



www.e-bug.eu



**Matériel pédagogique lié aux socles de compétences
des élèves ages de 9 à 12 ans.**



Matériel pédagogique sur le monde des microbes, développé au niveau européen

Responsables en Belgique

SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement
Comité belge de Coordination de la Politique antibiotique

Stijn De Corte

Universiteit Antwerpen

Herman Goossens et Niels Adriaenssens

Ressources

Donna M. Lecky (Royaume-Uni)

Site web

David Farrell (Royaume-Uni)

En association et en collaboration avec

la République Tchèque

le Danemark

le Royaume-Uni

la France

la Grèce

l'Italie

La Pologne

le Portugal

l'Espagne

la Croatie

la Finlande

la Hongrie

l'Irlande

la Lettonie

la Lituanie

la Slovaquie

la Slovénie

Jiri Benes – Tereza Kopřivová Herotová

Jette Holt – Marianne Noer

Clodna McNulty – Juluis Weinburg – Patty Kostkova

Pierre Dellamonica – Pia Toubel

Jenny Kremastinou – Koula Merakou- Dimitra Gennimata

Guiseppe Cornaglia – Raffaella Koncan

Pawel Grzesiowski – Anna Olczak-Pienkowska

Antonio Brito Avo

José Campos

Arjana Tambic Andrasevic

Pentti Huovinen

Gabor Ternak

Robert Cunney

Sandra Berzina

Rolanda Valinteliene

Tomáš Tesař

Marko Pokorn

Financé par la DG-Sanco de la Commission européenne

Bienvenue	p.4
Socles de compétences	p.5
Section 1: Les Microbes	
Chapitre 1.1: Une introduction	p.9-18
Guide enseignant (GE1-GE4)	
Documents complémentaire d'élève (DCE1-DCE2)	
Fiche 'activité d'élève (FAE1-FAE2)	
Chapitre 1.2: Les microbes utiles	p19-24
Guide enseignant (GE1-GE2)	
Document complémentaires d'élève (DCE1)	
Fiche d'activité d'élève (FAE1)	
Chapitre 1.3: Les Microbes dangereux	p.25-34
Guide enseignant (GE1-GE4)	
Document complémentaires d'élève (DCE1-DCE2)	
Fiche d'activité d'élève (FAE1-FAE2)	
Section 2: Transmission des infections	
Chapitre 2.1:Hygiène des mains	p.35-40
Guide enseignant (GE1-GE2)	
Document complémentaires d'élève (DCE1)	
Fiche d'activité d'élève (FAE1-FAE2)	
Chapitre 2.2: Hygiène respiratoire	p.41-46
Guide enseignant (GE1-GE3)	
Fiche d'activité d'élève (FAE1)	
Chapitre 2.3 : Hygiène alimentaire	p47-57
Guide enseignant (GE1-GE4)	
Document complémentaires d'élève (DCE1-DCE2)	
Fiche d'activité d'élève (FAE1-FAE3)	
Chapitre 2.4 L 'hygiène à la ferme.....	p58-81
Section 3 : Prévention des infections	
Chapitre 3.1 : Les défenses naturelles	p82-85
Guide enseignant (GE1-GE2)	
Document complémentaires d'élève (DCE1-DCE2)	
Fiche d'activité d'élève (FAE1-FAE2)	
Chapitre 3.2 : Vaccinations	p86-91
Guide enseignant (GE1-GE2)	
Document complémentaires d'élève (DCE1-DCE2)	
Fiche d'activité d'élève (FAE1)	
Section 4 : Traitement des infections	
Chapitre 4.1 : Antibiotiques et autres médicaments	p92-99
Guide enseignant (GE1-GE4)	
Document complémentaires d'élève (DCE1-DCE2)	
Fiche d'activité d'élève (FAE1)	
Glossaire	p100-103

Le Guide enseignant GE est destiné à l'enseignant et fournit des informations contextuelles et un plan de cours élaboré. Les élèves peuvent répondre ou noter des résultats sur leur Fiche d'activité d'élève FAE. Le Document complémentaire d'élève DCE contient des illustrations et information supplémentaires qui peuvent aider à transmettre la leçon

Bienvenue chez e-Bug

Voulez-vous rendre le monde des microbes plus vivant pour vos élèves ? Nous vous proposons **e-Bug**, un ensemble pédagogique distribué gratuitement aux enseignants dans toute la Belgique. C'est le Service public fédéral Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement qui prend en charge ce projet en collaboration avec l'Université d'Anvers. **E-Bug** veut améliorer les connaissances des jeunes en matière de santé et susciter l'intérêt pour les sciences. Le texte ne peut être vendu mais vous pouvez copier librement les pages nécessaires pour vos élèves.

E-Bug est une initiative financée par la Commission européenne. Le but premier de cet ensemble d'apprentissage est de doter les élèves d'une compréhension claire du monde microbien, de la propagation des infections ainsi que de l'utilisation des antibiotiques. Pas moins de dix-neuf pays européens ont été impliqués dans l'élaboration d'**e-Bug** et l'ensemble a, entre-temps, été évalué par plus de 3.000 élèves au Royaume-Uni, en France et en Tchéquie. Le projet comprend également un site web www.e-bug.eu : vous pouvez y télécharger gratuitement toutes les pages, les vidéos avec des démonstrations des activités et des activités supplémentaires. Vous y trouverez également des jeux interactifs complémentaires.

L'ensemble **e-Bug** aborde quatre thèmes principaux qui sont répartis en chapitres distincts. Il y en a neuf au total. Chacune de ces neuf parties comprend les éléments suivants, indiqués en bas de page:



Le Guide Enseignant (GE) est destiné à l'enseignant et fournit des informations contextuelles et un plan de cours élaboré qui peut être modifié selon les besoins de l'enseignant / de l'école.



Fiche d'Activité d'Elève (FAE). Les élèves peuvent répondre ou noter des résultats sur ces pages.



Le Document Complémentaire d'Elève (DCE) contient des informations supplémentaires et des illustrations qui peuvent aider à transmettre la leçon.

L'ensemble **e-Bug** peut être utilisé en tant que tel mais l'aspect intéressant est évidemment l'utilisation des présentations, des images et des vidéos que l'on peut retrouver sur le site web de **e-Bug**.

Cet ensemble d'apprentissages ne s'est évidemment pas fait tout seul ! C'est pourquoi nous tenons à remercier chaleureusement tous ceux qui ont collaboré d'une manière ou d'une autre à son élaboration. Il pourrait faire en sorte qu'une prochaine génération d'adultes se serve des antibiotiques de manière plus réfléchie et avec plus de prudence. J'adresse un remerciement particulier aux enseignants et aux élèves du Royaume-Uni, de France et de Tchéquie : ils ont permis de rendre les leçons amusantes, surprenantes et efficaces !

Quel est votre avis ? Votre feed-back en tant qu'enseignant est d'une valeur inestimable pour nous. Vous pouvez contribuer à ce que l'ensemble **e-Bug** grandisse et évolue positivement. Toutes vos remarques, observations, réflexions et suggestions sont les bienvenues à l'adresse suivante :

SPF Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement
EUROSTATION II, Bureau 1D234
Place Victor Horta 40 - boîte 10
1060 Bruxelles
e-bug@health.fgov.be

Vous voulez en savoir plus sur **e-Bug** ? Visitez notre site web à l'adresse www.e-bug.eu.

Nous espérons qu'**e-Bug** vous plaira et nous vous souhaitons de bonnes leçons !

Dr Clodna AM McNulty
Head of Primary Care Unit
Public Health England
England



e-Bug et les socles de compétences

Les informations ci-dessous ont été formulées par l'Administration générale de l'Enseignement et de la Recherche scientifique (AGERS) de la Communauté française.

Lien entre e-Bug et le Décret Missions (1997)

L'objectif principal visé par e-Bug, à savoir sensibiliser les jeunes à une bonne hygiène individuelle et collective ainsi qu'à un usage correct des médicaments en général et des antibiotiques en particulier, s'inscrit parfaitement dans deux des quatre objectifs généraux du Décret Missions :

Article 6. – La Communauté française, pour l'enseignement qu'elle organise, et tout pouvoir organisateur, pour l'enseignement subventionné, poursuivent simultanément et sans hiérarchie les objectifs suivants :

2° amener tous les élèves à s'approprier des savoirs et à acquérir des compétences qui les rendent aptes à apprendre toute leur vie et à prendre une place active dans la vie économique, sociale et culturelle ;

3° préparer tous les élèves à être des citoyens responsables, capables de continuer au développement d'une société démocratique, solidaire, pluraliste et ouverte aux autres cultures.

Liens avec les socles de compétences (9 à 12 ans)

D'une manière transversale, les démarches mises en œuvre au travers des activités correspondent bien à différents moments d'une pédagogie par compétences, pédagogie recommandée dans les référentiels : modifications des représentations mentales des élèves, travail en autonomie (individuellement et en groupe), importance de la créativité, approche expérimentale, ...

Sur le plan disciplinaire, plusieurs champs sont concernés par les activités proposées dans le document :

1) La formation scientifique, au travers des concepts :

- Les êtres vivants ;
- Distinction vivants-non-vivants ;
- Le système immunitaire (savoir en construction).

2) Le cours « Education par la technologie » qui propose deux domaines en relation avec plusieurs activités proposées :

- Domaine « biotechnologie » avec notamment l'importance des bactéries dans les mécanismes d'épuration ;
- Domaine « technologie de l'alimentation » avec notamment les conditions de conservation des aliments.

3) Le cours d'Histoire invite – au travers de l'étude des modes de vie des gens à différentes époques – à s'intéresser aux conditions de santé, d'hygiène et d'alimentation.



Contenu du pack

1. Les microbes

1.1 Une introduction

Les élèves apprennent les différents types de microbes, bactéries, virus et parasites. Ils découvrent leurs différentes formes et leur présence ubiquitaire.

1.2 Les microbes utiles

Au cours de l'activité « *Course des levures* », les élèves apprennent que les microbes peuvent être bénéfiques.

1.3 Les microbes dangereux

Une étude approfondie de diverses infections montre comment et où les microbes dangereux entraînent des maladies. Les élèves testent leurs connaissances sur ces microbes « pathogènes » en réalisant des mots croisés et une chasse au mot.

2. Transmission des infections

2.1 Hygiène des mains

Au moyen d'une expérience au sein de la classe, les élèves apprennent comment les microbes peuvent se transmettre d'une personne à l'autre par le toucher et pourquoi il est important de bien se laver les mains.

2.2 Hygiène respiratoire

Au cours de cette expérience ludique, les élèves apprennent comment les microbes sont facilement transmis par la toux et les éternuements en recréant un éternuement géant.

2.3 Hygiène alimentaire

Les élèves préparent un sandwich au poulet pour leurs camarades et observent jusqu'où ils ont disséminé les microbes nuisibles.

2.4 Transmission des infections L'hygiène à la ferme

La section concernant la transmission des infections vise à enseigner aux élèves comment une mauvaise hygiène respiratoire et des mains, et l'absence de précautions vis à vis des aliments peuvent entraîner une transmission des microbes et des maladies.

3. Prévention des infections

3.1 Les défenses naturelles de l'organisme

Une présentation détaillée et des animations illustrent la façon dont le corps se défend chaque jour contre les microbes nuisibles.

3.2 Vaccinations

Les élèves mettent en pratique leur aptitude à lire et leurs talents créatifs pour répondre à des questions concernant les vaccinations et réaliser des sketches concernant leur découverte.

4. Traitement des infections

4.1 Antibiotiques et autres médicaments

À travers une discussion et un débat menés par l'enseignant, les élèves apprennent l'importance de l'utilisation appropriée des antibiotiques et des conseils hygiéno-diététiques dans le traitement des infections.

Guide des activités destiné à l'enseignant

Chacune des activités au sein de ce guide comporte au moins deux guides enseignants (GE 1 et GE 2).

Guide Enseignant 1 (GE 1)

Le premier guide enseignant (GE 1) donne un aperçu général de l'activité et peut être utilisé par l'enseignant pour voir rapidement le contenu du cours et quelle est la préparation nécessaire. Chaque GE 1 contient les informations suivantes :

Lien avec le programme national



Lien avec le programme national : Vous indique à quelle partie du programme national chaque section de cette ressource se rapporte. Certaines activités, en particulier les leçons basées sur des expériences, recouvrent une partie des programmes scientifiques du cycle des approfondissements.

Durées estimées d'enseignement



Durées estimées d'enseignement : Il s'agit de suggestions de durées requises pour compléter l'activité. Ces estimations sont basées sur des essais réalisés par des élèves du cycle des approfondissements. La durée réelle des activités variera d'un enseignant à l'autre.

Objectifs d'apprentissage



Objectifs d'apprentissage : Chaque plan et chaque activité du cours sont centrés sur des objectifs d'apprentissage distincts qui servent à guider l'évaluation.

Contexte : Des explications scientifiques relatives à chaque cours qui sont particulièrement utiles aux enseignants n'ayant jamais enseigné dans ce domaine.

Préparation : Donne des indications sur la préparation préalable aux activités et le temps nécessaire à prévoir.

Propositions alternatives



Propositions alternatives : Certaines activités nécessitent des équipements auxquels tous les établissements n'ont pas accès. Dans ces circonstances, nous proposons des alternatives pouvant convenir.

Activités complémentaires : Des activités complémentaires peuvent convenir aux élèves qui finissent plus tôt ou pour des tâches à réaliser à domicile.



Matériel requis : Une liste exhaustive du matériel nécessaire pour réaliser chaque activité de manière satisfaisante. Dans certains cas, des alternatives sont proposées avec des produits de substitution que les enseignants peuvent préférer.



Mots clés : Une liste de mots que les enseignants devront peut-être utiliser pour faire le cours, ou qui peuvent être rencontrés dans la section concernant le contexte du GE 1. Tous les mots clés sont expliqués dans le glossaire.



Santé et sécurité : Certaines activités pourront nécessiter des mesures sanitaires et de sécurité supplémentaires, bien que celles-ci soient généralement minimales.



Liens Internet : Le cas échéant, des liens vers le contenu du site e-Bug tels que des animations, des jeux et d'autres activités seront indiqués. Des liens vers toute autre organisation extérieure pertinente seront également fournis.

Guide des activités destiné à l'enseignant

Guide Enseignant 2 (GE2)

Le second guide enseignant (GE 2) contient le Plan de cours décrivant comment les activités peuvent être enseignées. Ces plans de cours sont conçus comme des guides avec des indications et des suggestions sur la manière de faire le cours et peuvent être modifiés selon les nécessités de l'enseignant ou de l'établissement.



Introduction

Propositions pour aborder chacun des sujets auprès des élèves.



Activité principale

Une liste de suggestions pour aider l'enseignant à accompagner les élèves tout le long de l'activité.



Plénière

Cette section consiste d'une manière générale en une liste de questions destinées à faire réfléchir les élèves et à guider la discussion à la fin de l'activité, et peut être enrichie en fonction des besoins de l'enseignant et des élèves.



Activités complémentaires

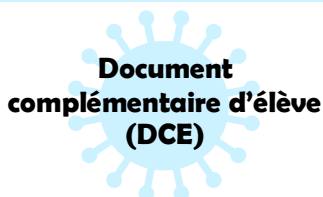
Activités destinées à être utilisées à titre de devoirs à domicile, diffusant ainsi vers la famille les notions-clés concernant la santé enseignées dans le cadre d'e-Bug. Selon les nécessités de la classe, ces activités peuvent également constituer des activités complémentaires au sein de la classe.

Sections pour les élèves



Fiche d'activité d'élève (FAE)

Fiches photocopiables ou imprimables accompagnant chaque activité au sein de la ressource. Ces fiches comprennent des zones spécifiques où les élèves doivent écrire des réponses ou dessiner selon la nature de l'activité. Ces ressources sont toutes disponibles sur le site e-Bug et peuvent être modifiées selon les besoins de l'enseignant. Un petit nombre de fiches-élèves ne comportent pas de zone pour consigner des réponses et les élèves doivent alors écrire leurs réponses ailleurs. Dans ces cas-là, l'enseignant peut préférer faire répondre les élèves oralement.



Document complémentaire d'élève (DCE)

Documents photocopiables ou imprimables accompagnant chaque activité. Il s'agit généralement de posters ou de fiches qui, bien qu'elles ne soient pas indispensables pour l'activité, peuvent aider à la réalisation du cours.



Durée estimée d'enseignement
50 minutes

1. Les microbes

1.1 Une introduction

Dans cette section, les élèves découvrent le monde des microbes, tout d'abord en explorant leurs différents types et leurs formes et ensuite en étudiant de plus près les bons et les mauvais microbes.

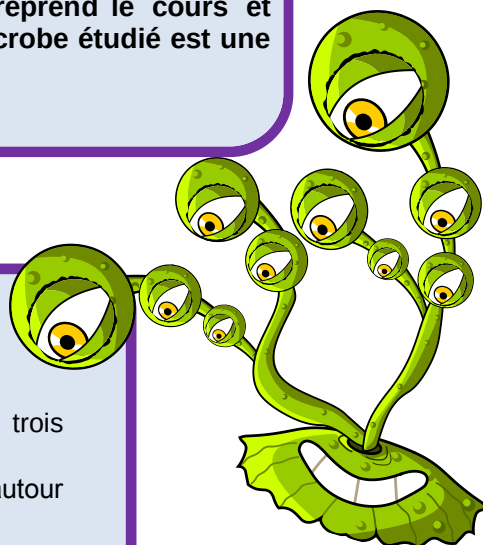
Au cours de cette activité d'introduction, les élèves utilisent leurs capacités d'observation et leur créativité pour créer un microbe de leur choix en mettant ainsi l'accent sur leurs différentes formes et leurs types.

L'activité complémentaire *Microbe mania* reprend le cours et permet aux élèves de déterminer si le microbe étudié est une bactérie, un virus ou un champignon !

Objectifs d'apprentissage

Tous les élèves:

- Sauront que les bactéries, les virus et les champignons sont trois différents types de microbes.
- Comprendront que l'on peut trouver des microbes tout autour de nous.
- Sauront qu'il existe différentes formes et tailles de microbes.





1. Les microbes

1.1 Une introduction

Mots clés

Bactéries
Cellule
Maladie
Champignon
Germe
Microbe
Micro-organisme
Microscope
Virus

Matériel nécessaire

Par élève

Copie de [DCE 1](#)

- ☐ Copie de [FAE 1](#)
- ☐ Copie de [FAE 2](#)
- ☐ Boîtes de Pétri ou assiettes en papier
- ☐ Illustrations de microbes (www.e-bug.eu)

Par Groupe

- ☐ Pâtes à sel de couleurs variées (voir recette sur le [GE 4](#))

Liens internet

- Un film illustrant l'activité.
- Un assortiment de photographies de microbes.

FAIT ETONNANT

Anthony van Leewenhoek a fabriqué le premier microscope en 1676. Il a examiné différents objets autour de lui et il a appelé animalcules, des créatures vivantes qu'il a observées en se raclant les dents.

Contexte

Les microbes, également connus sous le nom de germes ou de micro-organismes, sont de minuscules organismes vivants, trop petits pour être visibles à l'œil nu. On en trouve presque partout sur la terre. Certains sont utiles et d'autres sont dangereux pour l'homme (ceci sera étudié dans les sections suivantes). Bien qu'extrêmement petits, les microbes ont des tailles et des formes très différentes. Ils sont répartis en trois groupes.

Les virus sont des organismes unicellulaires, ils ont besoin d'une cellule hôte pour survivre et se reproduire. Une fois à l'intérieur, ils se multiplient rapidement par millions puis détruisent la cellule! Ce sont les microbes les plus petits. Ils sont généralement dangereux pour l'homme.

Les champignons sont des organismes unicellulaires ou pluricellulaires de type végétal, ils peuvent être à la fois utiles et dangereux pour l'homme. Ils se nourrissent, soit en décomposant la matière organique animale ou végétale, soit en parasitant un hôte. Les champignons peuvent être nocifs en provoquant des infections ou en étant toxiques lorsqu'on les ingère; d'autres peuvent être utiles ou inoffensifs. Par exemple, *Penicillium* produit des antibiotiques et le champignon de Paris est comestible.

Les bactéries sont des organismes unicellulaires qui peuvent se multiplier de manière exponentielle toutes les 20 minutes. Au cours de leur croissance normale, certaines bactéries produisent des substances (toxines) qui sont très dangereuses pour l'homme et provoquent des maladies. D'autres sont totalement inoffensives et d'autres encore sont très utiles et même nécessaires à la vie humaine). Les bactéries dangereuses sont dites « pathogènes ». A l'inverse, les bactéries inoffensives sont dites utiles ou non pathogènes (à plus de 70%).

Les bactéries peuvent être classées en trois groupes selon leur forme : cocci, bacilles et spires. Les cocci peuvent à leur tour être divisés en trois classes: Staphylocoques (amas), Streptocoques (chaînes) et Diplocoques (paires). Les scientifiques utilisent ces formes pour préciser de quelle infection un patient est atteint.

Préparation

- Préparer une fiche [FAE 1](#) et [FAE 2](#) pour chaque élève et le poster [DCE 1](#) pour la classe.
- Acheter ou suivre la recette décrite dans le [GE 4](#) pour fabriquer de la pâte à modeler « Play Doh » de différentes couleurs.
- Télécharger un assortiment d'illustrations de microbes à partir du site www.e-bug.eu pour les présenter aux élèves.
- Alternative : imaginer, puis dessiner son propre microbe.



1. Les microbes

1.1 Une introduction

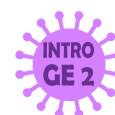
Plan du cours

Introduction

1. Commencer le cours en demandant aux élèves ce qu'ils savent des microbes. Leur demander si eux-mêmes ou un membre de leur entourage ont déjà eu une maladie courante telle qu'un rhume, une grippe, une otite ou une angine. Quelle était leur maladie et à leur avis à quoi était-elle due ?
2. Expliquer aux enfants que les infections sont causées par des microbes et que ce sont de minuscules organismes vivants. Montrer aux enfants qu'il existe trois différents types de microbes : les bactéries, les virus et les champignons. Utiliser le poster en couleur ([DCE 1](#)), que l'on peut également trouver sur le site (www.e-bug.eu).
3. Expliquer que ces microbes sont tellement petits qu'on ne peut les voir qu'à travers un microscope. Se servir de l'activité sur le site web pour illustrer les différentes tailles de microbes ou utiliser le [DCE 2](#).
4. Souligner le fait que même si certains microbes provoquent des infections, il existe également des microbes utiles. Demander aux enfants de donner des exemples de microbes utiles. S'ils ne peuvent le faire, leur en donner, comme le fromage, le yaourt, les probiotiques, la pénicilline, etc.
5. Bien insister sur le fait qu'on peut trouver des microbes PARTOUT autour de nous : flottant dans l'air que nous respirons, sur les aliments que nous mangeons, sur la surface et à l'intérieur de notre corps par exemple dans notre bouche, notre nez et notre intestin. Souligner que même si certains microbes peuvent nous transmettre des infections, il existe beaucoup plus de microbes qui sont utiles à l'homme.

Activité principale

1. Cette activité peut être réalisée individuellement ou en groupe.
2. Distribuer à chaque groupe une fiche en couleur avec les différentes formes de bactéries ([DCE 1](#)) ou afficher des posters en couleur sur les murs à partir du site www.e-bug.eu. Ces fiches montrent un éventail de formes et de tailles des microbes avec leur nom et précisent s'il s'agit de microbes utiles ou dangereux.
3. Donner à chaque groupe de la pâte à modeler « Play Doh » préparée de couleurs variées, des assiettes en papier ou des boîtes de Pétri et une copie de la [FAE 1](#) où les enfants peuvent également dessiner leur microbe imaginaire.
4. Demander à chaque élève/groupe de fabriquer un microbe ou des groupes de microbes dans leur boîte de Pétri/sur leur assiette en papier en se basant sur les illustrations fournies.
5. Chaque enfant doit décider si son microbe est utile ou dangereux et lui donner un nom. Il est important de laisser les enfants être aussi créatifs que possible tout en tenant compte de la structure réelle des microbes.
6. Rappeler à la classe que les champignons sont les plus gros microbes et que les virus sont les plus petits.
7. Si le temps le permet, les élèves pourront présenter leur microbe à la classe.





e-Bug

1. Les microbes

1.1 Une introduction

Fiche réponses enseignant

Plénière

Vérifier que les élèves ont bien compris en leur posant les questions suivantes :

1. Quels sont les types de microbes les plus fréquents? *Il y a trois principaux types de microbes : les bactéries, les virus et les champignons.*
2. qu'est-ce qu'un microbe? *Un minuscule micro-organisme vivant trop petit pour être visible à l'œil nu.*
3. Où trouve-t-on des microbes ? *On trouve des microbes PARTOUT, flottant autour de nous dans l'air qu'on respire, sur les aliments qu'on mange, à la surface de notre corps, dans la bouche, le nez et l'intestin.*
4. Tous les microbes sont-ils dangereux ? *Non, bien qu'il existe des microbes qui peuvent être nocifs il en existe aussi beaucoup qui sont très utiles et que nous utilisons tous les jours, par exemple, le champignon est utilisé pour faire lever la pâte à pain, la bactérie Lactobacillus pour la fabrication du yaourt et du fromage.*
5. Quelles sont les différentes formes des bactéries ? *Spirales, bâtonnets et sphères.*

Activité complémentaire

1. Distribuer à chaque élève une copie de [FAE 2](#) et [DCE 1](#).
2. En lisant les descriptions et à l'aide des informations sur leurs fiches, les élèves doivent décider si les microbes sont des bactéries, des virus ou des champignons.
 - a. *Staphylocoque est une bactérie.*
 - b. *Lactobacillus est une bactérie.*
 - c. *Les dermatophytes sont des champignons.*
 - d. *Influenza est un virus.*
 - e. *Penicillium est un champignon.*
 - f. *Campylobacter est une bactérie.*



1. Les microbes

1.1 Une introduction

Recette de la pâte à modeler "Play-Doh"

La pâte à modeler « Play Doh » est une pâte douce et malléable qui peut occuper les enfants pendant longtemps. Il est possible d'en acheter dans le commerce mais il est peut-être plus économique de la fabriquer soi-même. La pâte à modeler « maison » a l'avantage supplémentaire de permettre de choisir son assortiment de couleurs, d'être non toxique, de couleurs vives et facilement modelable ce qui en fait un outil idéal pour les jeux créatifs et en particulier pour cette activité.

Ingrédients

- 1 tasse de farine ordinaire
- 1 tasse d'eau
- 1/2 tasse de sel
- 2 cuillères à soupe d'huile
- Colorants alimentaires
- Facultatif : ajouter 2 cuillères à soupe de bicarbonate pour augmenter l'élasticité de la pâte.

Méthode



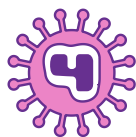
Mélanger les ingrédients secs



Ajouter l'eau et **mélanger** pour obtenir une pâte lisse



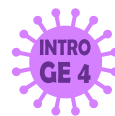
Ajouter le colorant, puis l'huile



Faire cuire à feu moyen, en **mélangeant**, jusqu'à ce que la pâte se détache de la paroi du récipient en formant une boule



Laisser **refroidir** avant utilisation





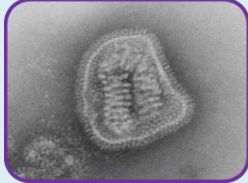
e-Bug

- On les trouve TOUT AUTOUR DE NOUS !
- Certains microbes sont utiles et ils nous aident
- Certains microbes peuvent nous rendre malades



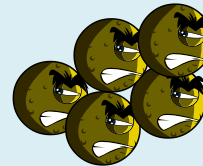
Il existe 3 différents types de microbes

Il existe trois différentes sortes de bactéries. Elles ressemblent à des:



- Les virus sont encore plus petits que les bactéries et certains peuvent vivre à l'intérieur des bactéries!
- Certains virus nous rendent malades.
- Les maladies comme la VARICELLE et la GRIPPE sont causées par des virus.
- Les virus se transmettent facilement d'une personne à l'autre.

Sphères



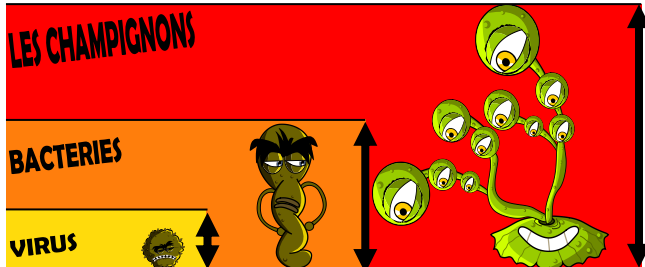
- Elles sont si petites que des milliers de bactéries pourraient tenir dans le point au bout de cette phrase ou sur la pointe d'une aiguille.
- Certaines bactéries sont utiles dans l'alimentation, par exemple pour fabriquer du yaourt ou du fromage.
- Certaines bactéries sont dangereuses et donnent des infections.
- Les bactéries se multiplient très rapidement.

Penicillium



- Les champignons sont les plus grands parmi les microbes.
- On trouve des champignons sur notre peau, dans l'air, sur les plantes et dans l'eau.
- La moisissure qui se développe dans le pain, c'est un type de champignons.
- Certains antibiotiques sont fabriqués à partir de champignons !

Dimensions des microbes





e-Bug

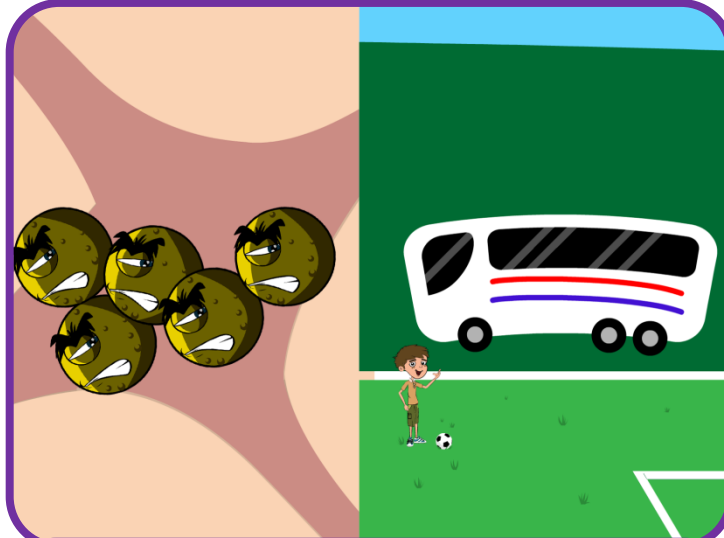
C'est
grand
comment
un
microbe?



1. Si tu étais grand(e) comme l'EUROPE...



2. Une LEVURE serait grande comme un terrain de foot!



3. Une BACTÉRIE aurait la taille d'un autobus..



4. ...et un VIRUS serait grand comme un ballon de foot!



e-Bug



Astuce

Les bactéries se présentent sous différentes formes et différentes tailles: certaines sont rondes comme des sphères, d'autres sont spiralées et d'autres encore ressemblent à des bâtonnets. Certaines utilisent même une sorte de queue pour nager et se déplacer !

C'est quoi un microbe ?

123

Invente ton propre microbe

Invente un micro-organisme de ton choix – une bactérie, un virus ou un champignon à l'aide du matériel fourni. Avant de commencer, décide si ton microbe sera utile ou dangereux. Voici quelques illustrations qui pourront t'aider!

Bactéries



Virus



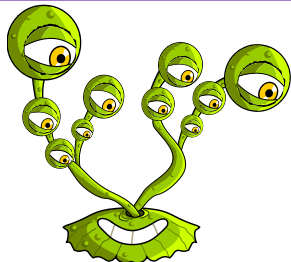
Champignons



Mes observations

1. Est-ce un microbe utile ou dangereux ?

2. Choisis un nom pour ton microbe.



Fait étonnant

TOI, tu abrites 1000 millions de microbes!

Dessine ton microbe ici

Voilà un dessin de mon/ma : _____





Microbe Mania

Il existe 3 différents types de microbes : les bactéries, les virus et les champignons. D'après les images et les descriptions, peux-tu déduire de quel type de microbe il s'agit ?

Astuce

Rappelle-toi qu'il y a trois différents types de bactéries :

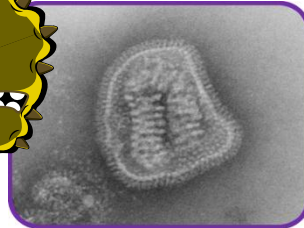
- Les bâtonnets
- Les spirales
- Les cocci ou sphères

123



Je m'appelle **Staphylococcus**. Si j'entre dans ta circulation sanguine, je te rends malade! J'ai une forme arrondie et j'aime bien vivre dans ton nez! Si je vis sur ta peau je te donne des boutons. Que suis-je?

Staphylococcus est un(e) : _____



Je m'appelle **Influenza** mais les copains m'appellent 'grippe'. Je suis très généreux. J'aime donner aux gens des maux de tête et de la fièvre. Je passe facilement d'une personne à l'autre par la toux ou les éternuements. Que suis-je?

Influenza est un(e): _____



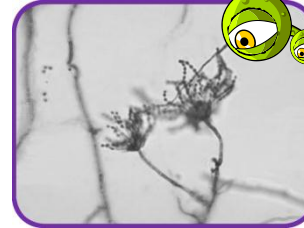
Je m'appelle **Lactobacillus**. On m'a dit 'amical' parce que je transforme le lait en yaourt ! Quand tu me manges dans ton yaourt, je t'aiderai à digérer d'autres aliments dans ton intestin. Que suis-je?

Lactobacillus est un(e) : _____



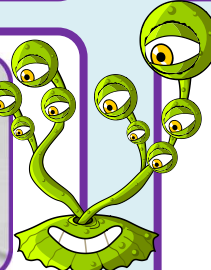
Je m'appelle **Dermatophyte**. J'aime vivre sur ta peau. J'aime particulièrement les endroits humides comme entre les orteils sur des pieds qui transpirent ! Quand je m'installe là, ça s'appelle un pied d'athlète! Que suis-je?

Dermatophyte est un(e) : _____



Mon nom est **Penicillium**. Tu peux me trouver sur les vieux fruits ou du pain rassis. Je leur donne l'air moisi. Les hommes se servent de moi pour fabriquer un antibiotique qui peut les guérir d'une infection bactérienne! Que suis-je?

Penicillium est un(e): _____



Je m'appelle **Campylobacter**. J'ai une belle forme spiralée et j'aime bien vivre dans les poulets mais si j'arrive à entrer dans ton tube digestif je te rendrais très malade – je peux te donner la diarrhée ! Que suis-je?

Campylobacter est un(e) : _____

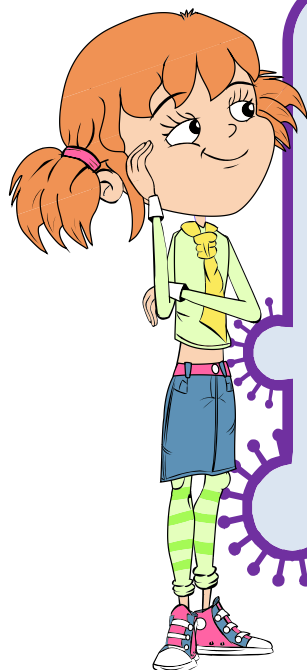




Durée estimée d'enseignement
50 minutes

1. Les microbes

1.2 Les microbes utiles



La section 1.2, sur les microbes utiles, insiste auprès des élèves sur le fait que tous les microbes ne sont pas dangereux en étudiant les diverses façons dont nous tirons profit de certains organismes.

Au cours de l'activité, *Course des levures*, les élèves constatent directement comment les microbes peuvent être mis à profit dans l'industrie alimentaire en observant comment la levure fait se lever la pâte à pain grâce au processus de fermentation.

L'activité complémentaire, *La course aux microbes*, encourage une réflexion indépendante de la part de chaque élève en lui demandant de penser à différents produits alimentaires à son domicile où l'on peut trouver des microbes.

Objectifs d'apprentissage

Tous les élèves :

- Comprendront que les microbes utiles contribuent à nous maintenir en bonne santé.
- Sauront que les bactéries peuvent être mises à profit.





1. Les microbes

1.2 Les microbes utiles

Mots clés

Culture
Fermentation
Incubation
Micro-organismes

Matériel nécessaire

Par élève

- ☐ Une copie de [FAE 1](#)
- ☐ Une copie de [DCE 1](#)

Par groupe

- ☐ 2 gobelets en plastique
- ☐ Farine
- ☐ Levure en solution
- ☐ Sucre
- ☐ 2 Verres gradués (ou autres récipients gradués)
- ☐ Cuvette
- ☐ Eau chaude

FAIT ETONNANT

Elie Metchnikoff reçut le prix Nobel en 1908 pour sa « découverte » des probiotiques. Il était persuadé que les paysans bulgares vivaient plus longtemps grâce aux microbes présents dans le lait fermenté qu'ils buvaient ! Les microbes ont été identifiés par la suite comme étant des *Lactobacillus bulgaris*.

Lien internet

Démonstration de l'activité.



Contexte

Les bactéries sont des organismes unicellulaires. Bien que certaines d'entre elles provoquent des maladies, la plupart sont utiles et bénéfiques. Afin de voir comment les bactéries peuvent être bénéfiques, il suffit d'observer ce qui se passe dans l'industrie alimentaire. Le fromage, le pain, le yaourt, le chocolat, le vinaigre et la bière sont tous produits grâce à la multiplication des bactéries. Utilisées dans la préparation de ces produits, les bactéries réalisent une transformation chimique connue sous le nom de fermentation, processus à travers lequel elles fragmentent les sucres complexes en composés plus simples (comme du gaz carbonique et de l'alcool). La fermentation transforme le produit d'un aliment en un autre.

Quand les bactéries sont ajoutées au lait, elles consomment les sucres en se multipliant et transforment ainsi le lait en yaourt. Les produits laitiers fermentés contiennent tellement d'acides que la plupart des microbes ne peuvent pas y survivre.

Les bactéries de type *Lactobacillus* sont généralement connues comme des bactéries utiles. Les bactéries bienfaitrices qui nous aident à digérer ont été appelées bactéries probiotiques, ce qui signifie littéralement « en faveur de la vie ». On les retrouve par exemple dans nos yaourts et autres produits laitiers.

La levure est utilisée pour fabriquer le pain et les produits à base de pâte à lever par la fermentation. Pour croître et se multiplier, les levures ont besoin d'être dans un milieu qui leur convient, c'est-à-dire comportant de l'humidité, une source alimentaire (sous forme de sucre ou d'amidon) et une température assez chaude (entre 20°C et 30°C de préférence). En fermentant, les levures libèrent des gaz qui sont piégés dans la pâte et la font gonfler.

Préparation

1. Copie de [FAE 1](#) et [DCE 1](#) pour chaque élève.
2. Acheter de la farine, du sucre et de la levure.
3. Avant de commencer l'activité, préparer la solution de levure selon le mode d'emploi sur l'emballage. Attention : si vous préparez la solution trop à l'avance, le processus de fermentation est inévitable !

PS : Ne pas ajouter le sucre avant que la recette ne l'indique.

Proposition alternative

Si vous ne disposez pas de verres gradués, vous pouvez utiliser de grands verres et marquer des gradations à l'extérieur.



1. Les microbes

1.2 Les microbes utiles

Plan du cours

Introduction

1. Commencer le cours en expliquant que les microbes peuvent avoir des effets à la fois bénéfiques et nocifs pour la santé. Demander à la classe ce qu'elle sait des microbes utiles. De nombreux enfants auront déjà entendu parler des bactéries bénéfiques dans les yaourts.
2. Expliquer que les microbes sont utiles à la dégradation des cadavres d'animaux et des plantes mortes, à la digestion des aliments par les animaux et à la transformation du lait en yaourt, en fromage et en beurre.
3. Insister sur le fait que c'est l'action bénéfique de champignons appelés levures qui fait lever la pâte à pain. Les levures se nourrissent des sucres présents dans les aliments et produisent des acides. Ces acides modifient le goût, l'odeur et la consistance des aliments d'origine.
4. Annoncer à la classe qu'au cours de cette activité, ils vont voir exactement comment on peut utiliser les bactéries amicales pour faire lever de la pâte à pain.

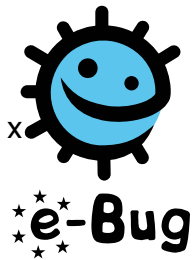
Activité principale

1. Cette activité sera réalisée en groupes de 2 à 5 élèves.
2. Bien expliquer aux élèves qu'un champignon utile appelé levure est utilisé pour faire le pain. La levure permet à la pâte à pain de lever grâce à un processus appelé fermentation.
3. Distribuer à la classe ou à chaque groupe la recette de la course des levures ([DCE 1](#)). La recette se trouve également sur notre site www.e-bug.eu.
4. Faire réaliser l'activité par les élèves au sein de leur groupe. Lorsque la recette est prête, les élèves devront observer la levure et noter leurs observations sur la fiche d'activité ([FAE 1](#)).
5. Les élèves peuvent-ils expliquer pourquoi la solution de levure et de sucre est montée dans le récipient gradué plus rapidement que la levure seule? *La fermentation s'effectue plus rapidement en présence de sucre, car les levures se nourrissent de sucre.*

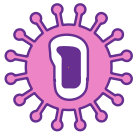
Plénière

1. Vérifier la bonne compréhension du cours en posant les questions suivantes :
 - a) Quel est le processus qui a fait lever le mélange contenant la levure ?
La levure qui se multiplie et utilise le sucre comme source d'énergie; la levure produit des bulles de gaz qui font lever la pâte à pain.
 - b) Que serait-il arrivé s'il n'y avait pas de levure dans le mélange ?
Rien, c'est la levure qui en se multipliant provoque la dégradation des sucres et la levée de la pâte.
 - c) Pourquoi fallait-il garder le mélange dans une cuvette d'eau chaude ?
La plupart des microbes préfèrent se développer à la température de 37°C et ils se multiplient plus vite à cette température. Plus les microbes se développent rapidement, plus les sucres seront dégradés et plus la levure montera dans le récipient.
 - d. Quels autres aliments sont préparés en utilisant des bactéries ou des champignons ?
Le fromage, le yaourt, le vin, la bière, la crème fraîche, le chocolat.





Course des levures



Marque un de tes gobelets en plastique avec la lettre **A** et l'autre **B**



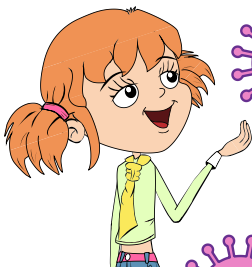
Mets **4 cuillères à dessert** de **farine** dans chaque gobelet



Ajoute assez de **solution de levure** au **gobelet A** pour obtenir la consistance d'une soupe épaisse.



Ajoute assez de **solution de levure et de sucre** au **gobelet B** pour obtenir la consistance d'une soupe épaisse.



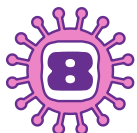
Verse le contenu du **gobelet A** dans le **réipient gradué A** jusqu'à environ **30ml**



Verse le contenu du **gobelet B** dans le **réipient gradué B** jusqu'à environ **30ml**



Note la **hauteur** exacte de la pâte dans chaque réipient



Place les deux réipients gradués dans une **cuvette** d'eau chaude



Mesure la hauteur de la pâte toutes les **5 minutes** pendant 30 minutes





Course des levures

Procédure

Suivre les instructions de la **Recette** pour la course des levures.

12

Mes résultats



Temps	LEVURE SEULE (Récipient A)	
	Volume de pâte	Changement de volume de la pâte / ml
0	0	0
5		
10		
15		
20		
25		
30		

LEVURE ET SUCRE (Récipient B)	
Volume de pâte	Changement de volume de la pâte / ml
0	0

Mes conclusions

1. Qu'est-ce qui a fait lever la pâte dans le récipient ?

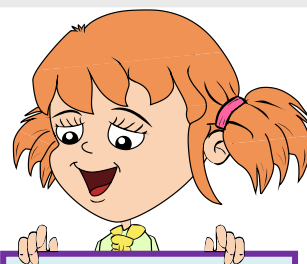
2. Comment appelle-t-on ce processus ?

3. Pourquoi la pâte est-elle montée plus vite dans le récipient B que dans le récipient A ?

4. Quels autres aliments résultent d'une modification de ses composants par des bactéries ou des champignons ?

Le savais-tu ?

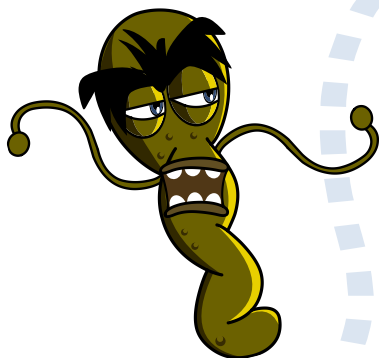
Un adulte moyen transporte environ 2kg de microbes utiles dans le tube digestif – le poids de 2 paquets de sucre!



Fait étonnant

Il y a plusieurs milliers de milliards de bactéries utiles dans un tube digestif humain.





Durée estimée d'enseignement
50 minutes

1. Les microbes

1.3 Les microbes dangereux

La section 1.3 concerne les microbes dangereux ou « pathogènes » et présente aux élèves les divers problèmes de santé causés par ces microbes nocifs.

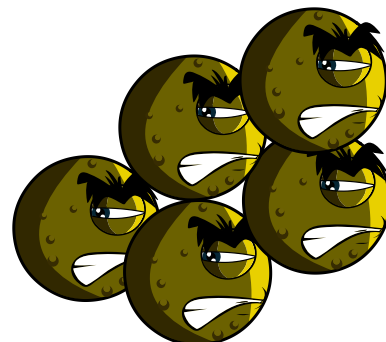
Les élèves sont encouragés à discuter au sein de la classe de la manière dont les microbes pathogènes peuvent être dangereux et ce qu'on peut faire pour ne pas tomber malade. Ce cours met également l'accent sur le fait que les maladies ne sont pas toutes causées par des microbes.

La grille d'identification des mots et les mots-croisés aident à renforcer l'acquisition des termes associés aux microbes dangereux et aux maladies.

Objectifs d'apprentissage

Tous les élèves :

- Sauront que les microbes peuvent parfois nous rendre malades.





1. Les microbes

1.3 Les microbes dangereux

Mots clés

Bactéries
Coloniser
Champignons
Germes
Hygiène
Toxine
Virus

Matériel nécessaire

Par élève

- ☐ Copie de [FAE 1](#)
- ☐ Copie de [FAE 2](#)

Par Classe/Groupe

- ☐ Copie de [DCE 1](#)
- ☐ Copie de [DCE 2](#)

Liens internet

www.e-bug.eu

- ☐ Illustrations de microbes de la section 1.1
- ☐ [DCE 1](#) et [DCE 2](#) disponibles sous format MS PowerPoint.

Contexte

Certains microbes peuvent être dangereux pour l'homme et provoquer des maladies: le virus *Influenza* peut donner la grippe, la bactérie *Campylobacter* une diarrhée et les champignons (*dermatophytes*) sont susceptibles de provoquer un pied d'athlète ou une teigne. On appelle ce type de micro-organismes des pathogènes. Chaque microbe peut nous rendre malade de différentes manières.

Lorsque les bactéries pathogènes se multiplient dans notre organisme, elles peuvent produire des substances nocives appelées toxines qui font que nous ne nous sentons pas bien ou, dans le pire des cas, qui peuvent endommager nos tissus et nos organes.

Les virus se comportent comme des parasites. Une fois qu'ils ont pénétré dans l'organisme, ils ont besoin d'une cellule hôte pour survivre. A l'intérieur de la cellule, ils se multiplient et une fois arrivés à maturité, ils sont libérés en détruisant la cellule hôte.

On appelle les infections provoquées par les champignons des « mycoses ». Les champignons ne tuent généralement pas leur hôte. Les dermatophytes préfèrent se développer dans l'épiderme. Ce sont les substances qu'ils produisent en se nourrissant qui provoquent l'inflammation et les démangeaisons.

On dit d'une personne porteuse de microbes responsables de maladies qu'elle est infectée. Beaucoup de microbes nocifs peuvent être transmis d'une personne à l'autre par des voies diverses : par l'air, le contact, l'eau, les aliments, les animaux, etc. Les maladies provoquées par de tels microbes sont appelées maladies infectieuses.

Très souvent, notre flore corporelle normale contribue également à empêcher que les microbes pathogènes ne se développent soit en colonisant le territoire pour qu'il n'y ait plus de place pour les microbes pathogènes soit en modifiant le milieu. Par exemple, la flore normale de notre tube digestif nous garde en bonne santé en empêchant des bactéries dangereuses de se multiplier. Lorsque notre flore normale est perturbée, le microbe dangereux peut se développer et entraîner des diarrhées, et même dans des cas extrêmes, provoquer une perforation de l'intestin.

Préparation

1. Préparer une copie de [FAE 1](#) et [FAE 2](#) pour chaque élève.
2. Télécharger [DCE 1](#) et [DCE 2](#) à partir du site internet www.e-bug.eu ou copier ces fiches pour la classe.





1. Les microbes

1.3 Les microbes dangereux

Plan du cours

Introduction

1. Commencer le cours en expliquant à la classe que les microbes peuvent être parfois nocifs pour l'homme. Demander aux élèves s'ils savent ce qui peut les rendre malade. Chercher à préciser leurs connaissances sur les différents termes utilisés tels que microbe, germe, bactérie, etc.
2. Expliquer à la classe que le mot microbe dangereux ou « nocif » recouvre les bactéries, les virus et les champignons responsables de maladies. Discuter avec la classe des différents microbes et des maladies que les microbes peuvent provoquer. Les illustrations de microbes sur le site www.e-bug.eu pourront aider à visualiser ces microbes.
3. Insister sur le fait que les microbes se sont adaptés à survivre partout, y compris dans nos maisons et nos écoles et sur notre corps et qu'ils se multiplient facilement sur les aliments !
4. Dire à la classe que les maladies dues aux bactéries ou aux autres microbes, qui peuvent se transmettre facilement d'une personne à l'autre, portent le nom de « maladies infectieuses », parce qu'elles peuvent provoquer une infection.

Activité principale

1. Cette activité convient mieux à une discussion en classe suivie d'une activité individuelle.
2. Montrer à la classe chacun des scénarios en images (1-6) dans [DCE 1](#) et [DCE 2](#). Les fiches peuvent être photocopiées pour chaque élève, imprimées sur transparents et ensuite projetées ou bien encore affichées sur un tableau interactif à partir de www.e-bug.eu.
3. Pour chaque scénario, commencer par demander aux élèves ce qui, selon eux, ne va pas chez Julie et Arthur et s'ils pensent qu'ils sont malades à cause d'un microbe. Continuer en racontant chacune des histoires selon les explications fournies dans la fiche [GE 3](#). Poursuivre la discussion en demandant si quelqu'un dans la classe a déjà souffert des symptômes de Julie et d'Arthur, et si oui, quel traitement il a reçu.

Rappel : des activités sur l'hygiène des mains, l'hygiène respiratoire et l'hygiène alimentaire sont prévues dans d'autres sections du matériel e-Bug.

4. S'il reste du temps, distribuer à la classe une copie de [FAE 1](#) et [FAE 2](#). L'activité sur la grille de mots et les mots croisés comporte une liste de termes associés aux microbes et à la maladie, destinés à renforcer les objectifs de transfert de connaissances de cette leçon.

Plénière

Vérifier la compréhension en posant aux élèves les questions suivantes :

- a) Qu'est-ce qui cause une infection? *Une infection est une maladie provoquée par des microbes pathogènes qui pénètrent à l'intérieur du corps et s'y multiplient.*
- b) Les maux de gorge sont-ils toujours dus à des bactéries dangereuses? *Tous les maux de gorge ne sont pas dus à des bactéries dangereuses, souvent les virus peuvent aussi nous donner une gorge rouge et douloureuse parfois accompagnée de toux et de rhume.*
- c) Toutes les maladies sont-elles causées par des microbes? *Non, par exemple des maladies telles que l'asthme et les allergies ne sont pas provoquées par des microbes.*
- d) Pouvez-vous citer des infections causées par des microbes dangereux ? *Le rhume, la grippe, le pied d'athlète, la rougeole.*





1. Les microbes

1.3 Les microbes dangereux

Points à traiter



Julie aime avoir les mains et les ongles propres. Si on regardait de près les mains de Julie, on pourrait voir qu'elles sont recouvertes de quantités de minuscules microbes. Ces microbes sont de bons microbes qui vivent sur notre peau et contribuent à favoriser une bonne santé.



Arthur passe son temps dehors à jouer au foot et à s'amuser avec ses copains. Il ne se préoccupe pas très souvent de se laver les mains. Si on regardait ses mains de près on pourrait voir qu'elles aussi sont recouvertes de quantités de microbes dont certains sont nocifs et pourraient le rendre très malade s'ils pénétraient à l'intérieur de son corps.



Julie ne se sent pas très bien, elle a très mal à la gorge. Parfois, le mal de gorge est dû à un virus qui fait aussi tousser et couler le nez. Si cela se produisait, Julie devrait boire beaucoup et prendre des médicaments contre la douleur. Des bactéries peuvent aussi nous donner mal à la gorge et le médecin peut être obligé de prescrire des antibiotiques.



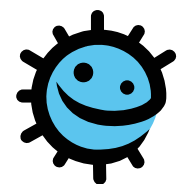
Pensez-vous qu'Arthur soit malade ici à cause de microbes ? La réponse est « non ». Arthur souffre d'une maladie appelée asthme qui fait qu'il est très facilement essoufflé. L'asthme est une maladie allergique des voies respiratoires et des poumons mais elle n'est pas due à un microbe. Il est important de se rappeler que les maladies ne sont pas toutes causées par des



A votre avis, quel est le problème d'Arthur sur cette image ? Le pauvre Arthur a mangé du poulet mal cuit à un barbecue et il a maintenant une gastro-entérite ou intoxication alimentaire causée par des microbes dangereux sur le poulet. Il y a beaucoup de microbes sur la viande crue qui peuvent nous rendre très malade même si cela n'abîme pas les aliments ! Il est important de cuire suffisamment les aliments (en particulier le poulet et le porc) pour détruire les mauvais microbes qu'ils peuvent contenir.

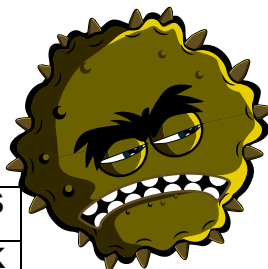


Julie adore jouer au tennis et elle transpire des pieds. Elle est souvent pressée, ne se lave pas bien les pieds et ne les sèche pas correctement. Actuellement, ses pieds sentent mauvais, sont enflés et démangent beaucoup entre les orteils. C'est à cause d'un champignon qui aime bien s'installer entre les orteils, surtout s'ils sont humides ! Ce champignon donne une infection, appelée « pied d'athlète ». Les orteils peuvent alors enfler, se fendiller et démanger énormément!

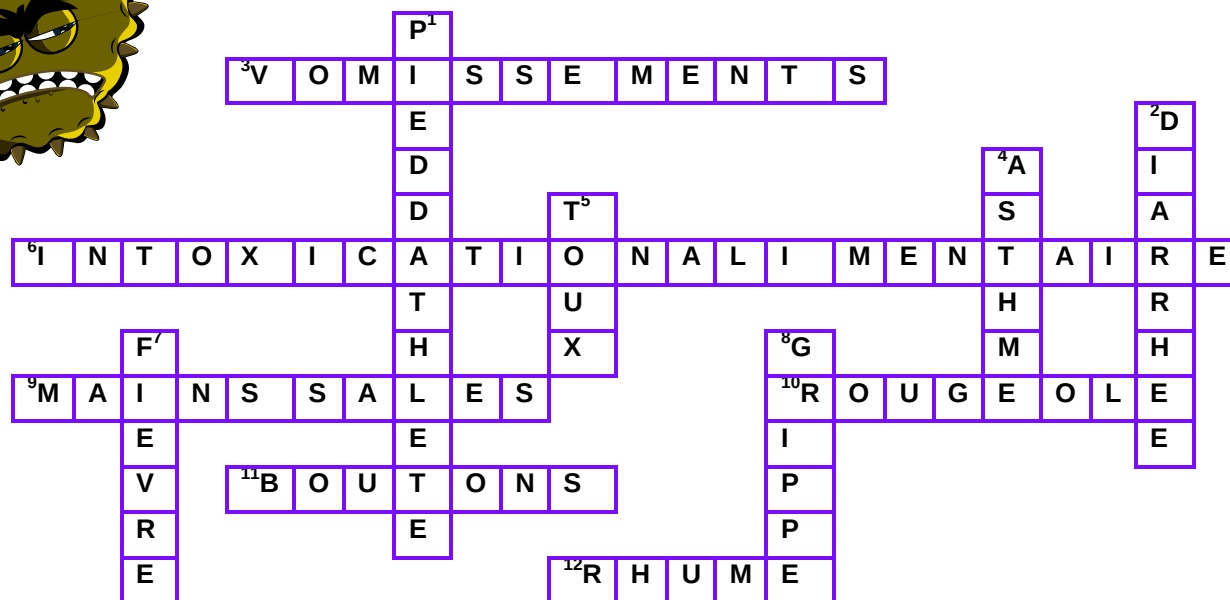


e-Bug

Réponses aux défis des microbes dangereux



R	F	P	E	V	O	M	I	S	S	E	M	E	N	T	S
U	N	S	M	G	B	G	R	I	P	P	E	N	H	J	K
T	O	X	N	Z	R	W	K	A	Y	E	A	E	A	P	
D	F	D	M	D	H	G	D	A	S	T	H	M	E	T	I
H	V	L	H	E	P	H	N	J	O	H	D	D	D	G	E
O	S	V	M	A	I	N	S	S	A	L	E	S	A	B	D
P	R	S	O	S	X	J	I	D	F	B	G	R	C	G	D
S	O	T	G	M	Z	U	N	S	A	M	A	T	H	A	A
H	U	N	M	D	I	A	R	R	H	E	E	Y	E	J	T
U	G	Z	F	C	V	T	B	G	T	N	D	H	J	H	H
L	E	R	I	N	T	O	X	I	C	A	T	I	O	N	L
S	O	Q	E	E	A	L	I	M	E	N	T	A	I	R	E
H	L	P	V	T	I	O	P	L	B	K	J	D	G	G	T
L	E	S	R	M	B	O	U	T	O	N	S	T	S	F	E
T	H	A	F	I	E	V	R	E	N	F	G	N	H	K	T

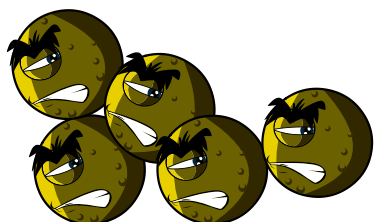


HORizontalement

- Un symptôme d'intoxication alimentaire qui n'a pas bon goût !
- Une maladie bactérienne provoquée par des aliments contaminés (2 mots)
- Une infection peut être transmise par des _____ mais si on les lave à l'eau et au savon on peut l'éviter ! (2 mots)
- Une maladie virale qui donne de la fièvre et des boutons rouges qui démangent.
- On peut en attraper sur la peau à cause des bactéries.
- Une maladie virale courante qui fait couler le nez.

VERTICALEMENT

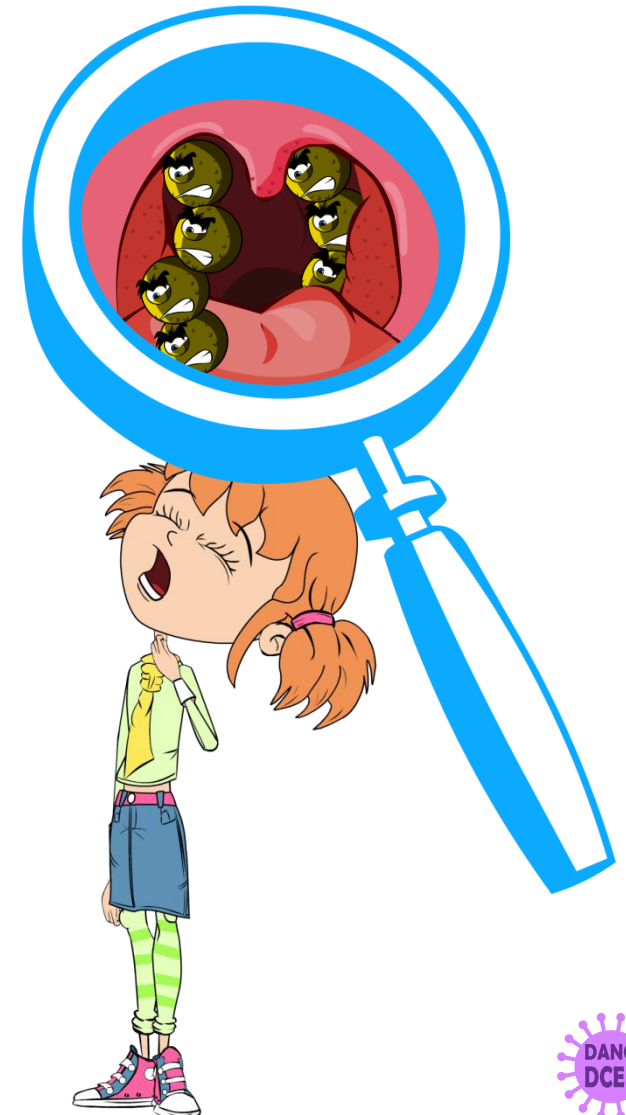
- Une infection des pieds due à un champignon qui gratte et peut les faire sentir très mauvais ! (2 mots)
- Un symptôme d'intoxication alimentaire qui oblige à rester longtemps aux toilettes.
- Une allergie qui n'est pas causée par des microbes et qui nécessite un inhalateur.
- Peut transmettre l'infection par voie aérienne quand on est enrhumé ou grippé si on ne se couvre pas la bouche.
- Ce qu'on a lorsque l'organisme lutte contre une infection.
- Epidémie virale qui donne beaucoup de fièvre.





Les microbes

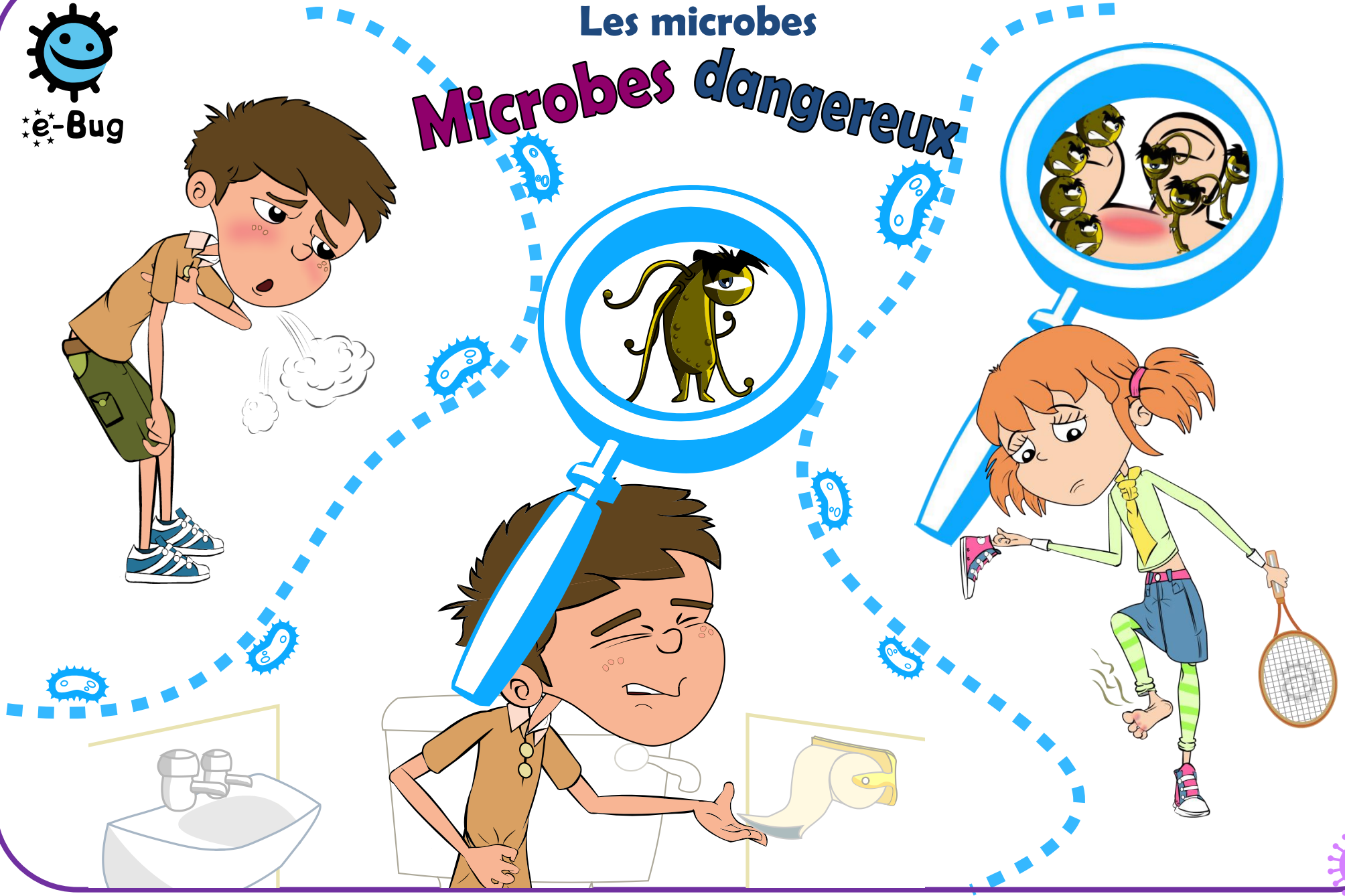
Microbes dangereux





e-Bug

Les microbes Microbes dangereux





Le défi des microbes dangereux !



Peux-tu trouver tous les mots associés aux microbes et aux maladies dans la grille ? Rappelle-toi que les mots peuvent se lire horizontalement, verticalement ou en diagonale.

R	F	P	E	V	O	M	I	S	S	E	M	E	N	T	S
U	H	S	M	G	B	G	R	I	P	P	E	N	H	J	K
T	O	U	X	N	Z	R	W	K	A	Y	E	A	E	A	P
D	F	D	M	D	H	G	D	A	S	T	H	M	E	T	I
H	V	L	H	E	P	H	N	J	O	H	D	D	D	G	E
O	S	V	M	A	I	N	S	S	A	L	E	S	A	B	D
P	R	S	O	S	X	J	I	D	F	B	G	R	C	G	D
S	O	T	G	M	Z	U	N	S	A	M	A	T	H	A	A
H	U	N	M	D	I	A	R	R	H	E	E	Y	E	J	T
U	G	Z	F	C	V	T	B	G	T	N	D	H	J	H	H
L	E	R	I	N	T	O	X	I	C	A	T	I	O	N	L
S	O	Q	E	E	A	L	I	M	E	N	T	A	I	R	E
H	L	P	V	T	I	O	P	L	B	K	J	D	G	G	T
L	E	S	R	M	B	O	U	T	O	N	S	T	S	F	E
T	H	A	E	F	I	E	V	R	E	F	G	N	H	K	T



TOUX

RHUME

BOUTONS

MAINS SALES

VOMISSEMENTS

ASTHME

ROUGEOLE

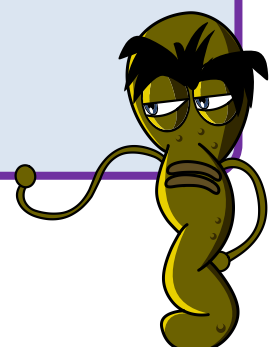
FIÈVRE

PIED D'ATHLETE

INTOXICATION ALIMENTAIRE

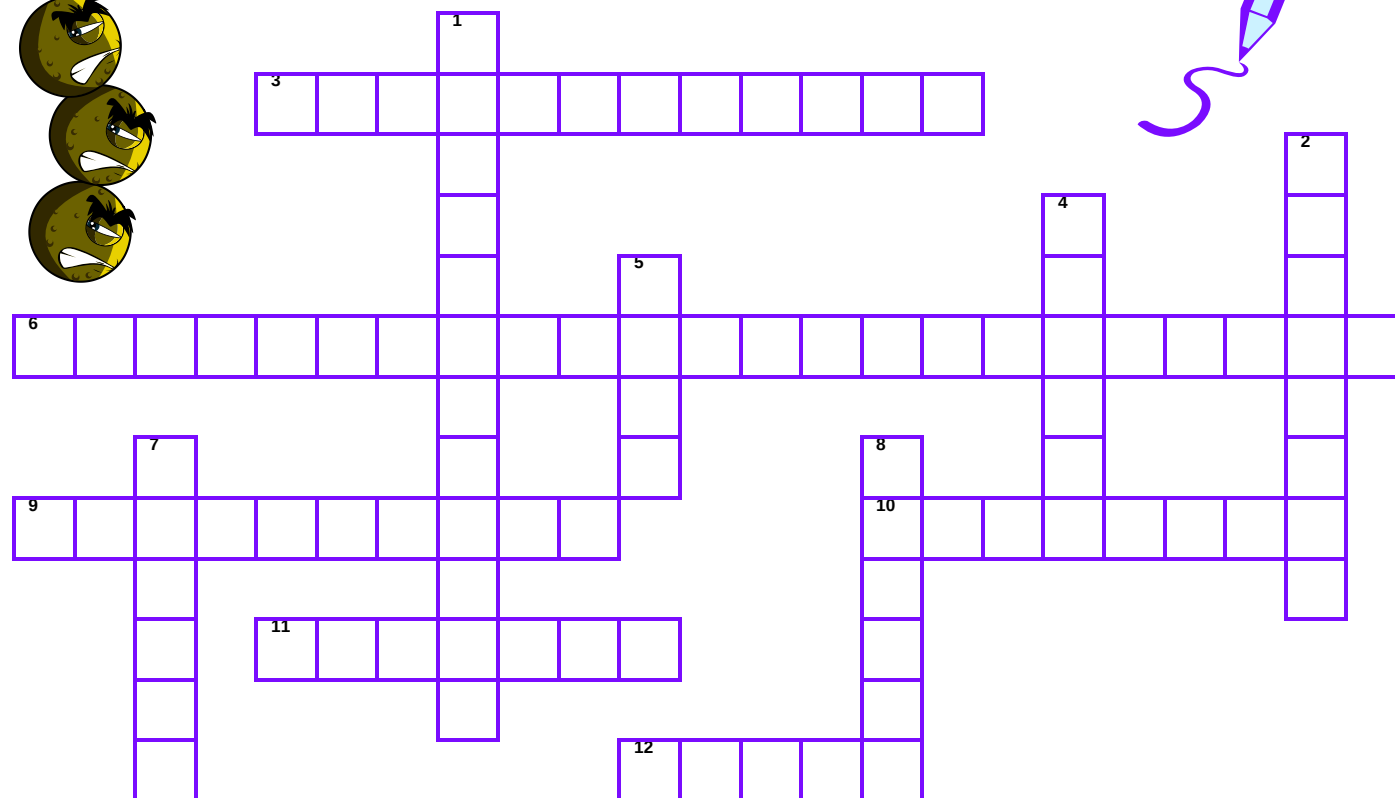
DIARRHÉE

GRIPPE





Mots croisés des microbes dangereux

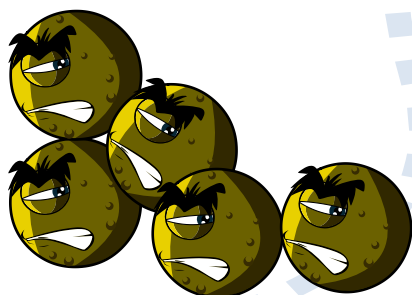


HORIZONTALEMENT

3. Un symptôme d'intoxication alimentaire qui n'a pas bon goût !
6. Une maladie bactérienne provoquée par des aliments contaminés (2 mots).
9. Une infection peut être transmise par des _____ mais si on les lave à l'eau et au savon on peut l'éviter ! (2 mots)
10. Une maladie virale qui donne de la fièvre et des boutons rouges qui démangent.
11. On peut en attraper sur la peau à cause des bactéries.
12. Une maladie virale courante qui fait couler le nez.

VERTICALEMENT

1. Une infection des pieds due à un champignon qui gratte et peut les faire sentir très mauvais ! (2 mots)
2. Un symptôme d'intoxication alimentaire qui oblige à aller souvent aux toilettes.
4. Une allergie qui n'est pas causée par des microbes et qui nécessite un inhalateur.
5. Peut transmettre l'infection par voie aérienne quand on est enrhumé ou grippé si on ne se couvre pas la bouche.
7. Ce qu'on a lorsque l'organisme lutte contre une infection.
8. Epidémie virale qui donne beaucoup de fièvre.



Durée estimée d'enseignement
50 minutes

2. Transmission des infections

2.1 Hygiène des mains

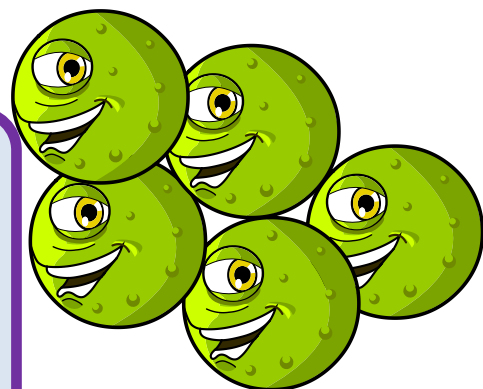
Cette section est destinée à enseigner aux élèves comment des gestes d'hygiène simples peuvent limiter la transmission des microbes et des infections.

Dans l'activité 2.1 Hygiène des mains, les élèves réalisent une expérience pour observer comment les microbes peuvent passer d'une personne à une autre simplement en se serrant la main. Ils auront aussi à décider quelle est la meilleure façon de se laver les mains.

Objectifs d'apprentissage

Tous les élèves:

- Sauront que les infections peuvent être transmises par des mains sales.
- Comprendront qu'on peut éviter la transmission de l'infection si on se lave bien les mains.
- Comprendront qu'on peut limiter la transmission de l'infection en couvrant le nez et la bouche si l'on éternue ou tousse.





2. Transmission des infections

2.1 Hygiène des mains

Mots clés

Contagieux
Hygiène
Infection
Transfert

Matériel nécessaire

Par élève

- Copie de [FAE 1](#)
- Copie de [FAE 2](#)

Par groupe

- Copie de [DCE 1](#)
- Cuvette
- Savon de toilette
- Serviettes en papier
- Eau froide / chaude
- Huile de cuisine et cannelle/paillettes ou Glogerm à base d'huile et lampe à UV

Santé et sécurité

- ☐ En cas d'utilisation de cannelle au lieu du Glogerm, s'assurer qu'il n'y ait pas d'allergies cutanées.
- ☐ S'assurer que les élèves en tête de ligne ne soient pas allergiques au savon ou ont des problèmes cutanés.

Liens internet

- Une illustration de cette activité
- Un poster montrant la méthode recommandée pour se laver les mains
- www.glogerm.com
- www.hicplatform.be (« hygiène des mains »)
- <http://www.globalhandwashingday.org/>

Contexte

L'amélioration de l'hygiène ainsi que des progrès sanitaires et médicaux au cours des derniers siècles ont permis une augmentation de l'espérance de vie et une diminution de la mortalité infantile dans les pays développés. Aujourd'hui il existe encore une grande variété de microbes dangereux qui peuvent se transmettre d'autant plus facilement que nous vivons en collectivité.

Les écoles constituent un havre pour les microbes dangereux qui se transmettent rapidement d'un enfant à l'autre par le toucher. Le lavage des mains est la meilleure tactique pour arrêter la dissémination des microbes dangereux.

Nos mains sécrètent naturellement un produit huileux qui garde la peau humide et l'empêche d'être trop sèche. Cette huile constitue cependant un milieu idéal pour que les microbes y croissent et s'y multiplient et elle les aide à « coller » à notre peau. Nos mains sont naturellement recouvertes d'une flore naturelle. En nous lavant les mains régulièrement, nous ôtons les autres microbes que nous récoltons dans notre entourage. Certains de ces microbes peuvent nous rendre malades si nous les absorbons par la respiration ou en mangeant. Le lavage des mains à l'eau seule ou froide élimine la saleté visible mais il faut du savon pour dissoudre l'huile sur la surface de nos mains qui piège les microbes. Il faut se laver les mains :

- Avant, pendant et après la préparation des aliments et avant de manger ;
- Après être allé à la toilette;
- Après avoir été en contact avec des animaux ou leurs déjections ;
- Si on est malade ou si on a été en contact avec des personnes malades ;
- Après avoir toussé, éternué (laver ses mains n'est pas toujours facile à l'école). Une solution peut être de se couvrir le nez et la bouche avec le haut du bras pour garder les mains propres.

Préparation

1. Copie de [FAE 1](#) et [FAE 2](#) pour chaque élève.
2. Copie de [DCE 1](#) pour chaque groupe.
3. Disposer quatre tables côte à côte, avec sur chacune:
 - a. Un panneau indiquant « Pas de lavage des mains ».
 - b. Une cuvette d'eau froide, des serviettes en papier et un panneau indiquant « Lavage à l'eau froide ».
 - c. Une cuvette d'eau chaude, des serviettes en papier et un panneau indiquant « Lavage à l'eau chaude ».
 - d. Une cuvette d'eau chaude, des serviettes en papier et un panneau indiquant « Lavage à l'eau chaude et au savon ».

Proposition alternative

On peut avoir recours à l'huile alimentaire et aux paillettes ou à la cannelle pour couvrir les mains du premier élève lors de l'expérience ou alors au Glogerm et à la lampe UV.





e-Bug

2. Transmission des infections

2.1 Hygiène des mains

Plan du cours

Introduction

1. Demander aux élèves pourquoi il leur semble important ou non de se laver les mains (*pour se débarrasser des microbes qu'il pourrait y avoir*) et ce qui pourrait arriver s'ils ne se débarrassaient pas de ces microbes (*ils pourraient tomber malade en aspirant ces microbes ou en mangeant*).
2. Dire aux élèves que nous nous servons de nos mains continuellement, qu'elles recueillent des millions de microbes chaque jour et, bien que nombre d'entre eux soient inoffensifs, certains pourraient être dangereux. Expliquer aux élèves que nous transmettons nos microbes à nos amis et à notre entourage par le toucher, et que c'est pour cela qu'on se lave les mains.
3. Expliquer aux élèves qu'ils réaliseront une activité qui montre la meilleure façon de se laver les mains.

Activité principale

1. Diviser la classe en quatre groupes (pour une classe de 20 élèves cela ferait 4 groupes de 5 élèves).
2. Demander aux élèves de se mettre en rang l'un derrière l'autre et désigner les groupes comme suit :
 - a. Pas de lavage des mains
 - b. Lavage des mains à l'eau froide
 - c. Lavage des mains à l'eau chaude
 - d. Lavage des mains à l'eau chaude et au savon
3. Recouvrir les yeux du premier de chaque rang et leur couvrir les mains de gel Glogerm. Le fait de recouvrir les yeux assure que les élèves ne se lavent pas mieux les mains que d'habitude. Demander à ces élèves en tête de rang de se laver les mains en fonction du groupe dans lequel ils se trouvent.
4. Ceci fait, demander de se retourner et de serrer fermement la main de l'élève suivant. Ils peuvent alors se découvrir les yeux. La seconde personne serre ensuite la main de la troisième sans autre lavage de mains et ainsi de suite jusqu'à ce que chacun des membres ait serré la main de la personne devant lui/elle.
5. Une fois cette tâche réalisée, diminuer la lumière et éclairer les mains de chacun avec une lampe à UV en commençant par le groupe A. Attention : les microbes (« mains sales ») sont « visibles » grâce au test.
6. Demander aux élèves de remplir leurs fiches réponses ([FAE 1](#) et [FAE 2](#)).

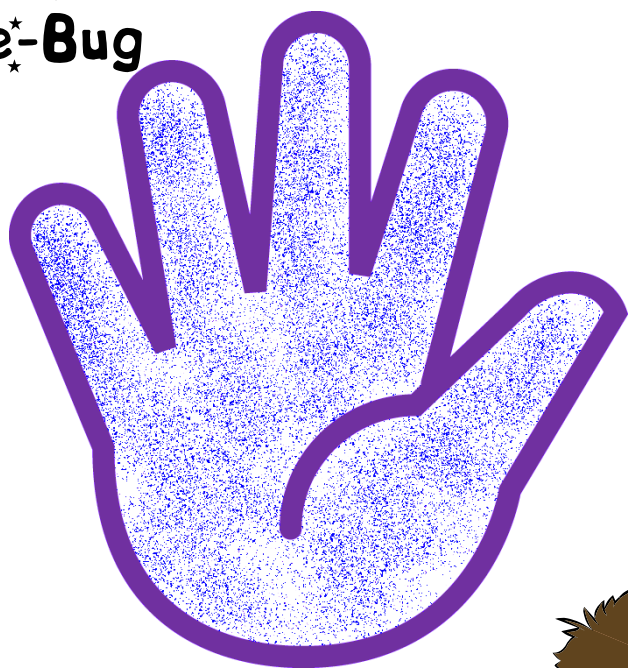
Plénière

1. Discuter les résultats avec les élèves. Quels résultats les ont le plus surpris ? Expliquer que le savon enlève l'huile qui fait coller les microbes à la peau.
2. Discuter l'origine des microbes sur les mains. Insister auprès des élèves sur le fait que les microbes sur les mains ne sont pas tous dangereux; il y a peut-être aussi des microbes utiles !
3. Insister auprès des élèves sur la nécessité de se laver les mains correctement. Mettre l'accent sur le fait que les microbes aiment se cacher entre les doigts et sous les ongles ! Il est important de savoir à la fois quand et comment se laver les mains pour empêcher de disséminer les microbes et peut-être des infections. Souligner qu'après avoir toussé ou éternué, il n'est pas toujours facile de se laver les mains à l'école. Une solution peut être de se couvrir le nez et la bouche avec le bras pour garder les mains propres (ce conseil est déjà en usage dans plusieurs pays (USA, Canada, Suède...)).

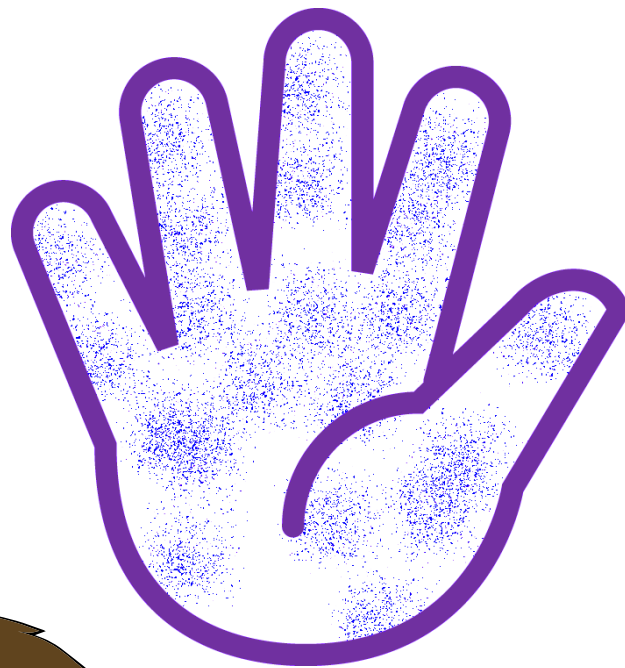
Activité complémentaire

1. Discuter avec les élèves des conditions d'hygiène à l'école. Comment pourraient-ils mieux utiliser les installations d'hygiène existantes ? Qu'est-ce qui manque pour améliorer l'hygiène des mains ?
2. Les élèves sont invités à créer des posters ou des dépliants sur l'importance du lavage des mains – en insistant sur quand et comment le faire, à afficher aux endroits stratégiques à l'école.





Très sale



Sale



Tes mains sont-elles propres ?



Un peu sale



Propre





Des mains horribles ?

Procédure

Après cette activité, écris tes résultats dans la grille ci-dessous en te servant du guide et regarde jusqu'où les microbes sont allés !

123

Quelle est la meilleure façon de se laver les mains pour se débarrasser des microbes ?



Très sale



Sale



Un peu sale



Propre

Mes observations

	Après lavage (ou non) des mains et s'être serré la main				
	Élève 1	Élève 1	Élève 1	Élève 1	Élève 1
Pas de lavage (témoin)					
Eau froide					
Eau chaude					
Eau chaude et savon					

- Dessine sur la page suivante où tu as vu des microbes après t'être lavé les mains et serré la main, pour ton groupe uniquement.
- La méthode de lavage des mains (pas le témoin) qui a ôté **le plus** de microbes chez la première personne
☐ Eau froide ☐ Eau chaude ☐ Eau chaude et savon
- La méthode de lavage des mains (pas le témoin) qui a ôté **le moins** de microbes chez la première personne
☐ Eau froide ☐ Eau chaude ☐ Eau chaude et savon
- La méthode de lavage des mains (pas le témoin) qui a diffusé **le plus** de microbes le long de la chaîne
☐ Eau froide ☐ Eau chaude ☐ Eau chaude et savon
- La méthode de lavage des mains (pas le témoin) qui a diffusé **le moins** de microbes le long de la chaîne? ☐ Eau froide ☐ Eau chaude ☐ Eau chaude et savon
- Dessine un graphique montrant jusqu'où les microbes sont allés pour les quatre groupes (y compris le témoin).

Mes conclusions

- Quelle est la meilleure façon de se débarrasser des microbes sur nos mains ?

- Quelle différence y a-t-il quand on utilise du savon ?

- Quand faut-il se laver les mains ?

**Un fait
surprenant**

**90% des
microbes sur
les mains se
trouvent sous
les ongles !**





Sur les mains ci-dessous, dessine où tu as vu des microbes
après t'être lavé les mains et avoir serré les mains



Elève 1



Elève 2



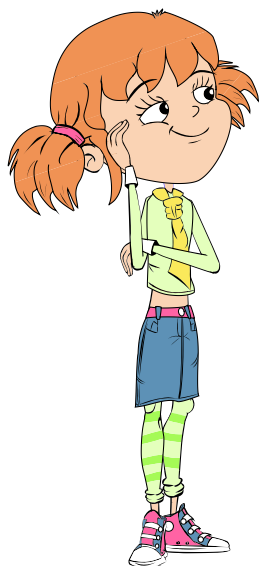
Elève 3

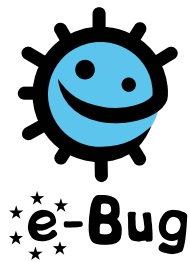


Elève 4



Elève 5





Durée estimée d'enseignement
50 minutes



2. Transmission des infections

2.2 Hygiène respiratoire

Cette section est destinée à enseigner aux élèves comment des gestes d'hygiène simples peuvent limiter la transmission des microbes et des infections.

Dans l'activité 2.2 sur l'hygiène respiratoire, les élèves ont l'occasion d'observer, à grande échelle et de manière ludique, jusqu'où les microbes sont transportés lorsqu'ils éternuent. A travers une série d'expériences, les élèves apprennent que se couvrir la bouche lorsqu'ils toussent ou éternuent, aide à prévenir la transmission des infections.

Objectifs d'apprentissage

Tous les élèves

- Apprendront que les infections respiratoires peuvent se transmettre par la toux et les éternuements.
- Comprendront que le fait de se couvrir la bouche lorsqu'on tousse ou que l'on éternue peut empêcher la transmission des infections.





2. Transmission des infections

2.2 Hygiène respiratoire

Contexte

L'hygiène respiratoire fait référence aux gestes simples permettant de limiter la transmission des infections respiratoires.

Le mode de transmission des infections le plus habituel se fait par les aérosols tels que la toux et les éternuements ou par des voies plus directes : contact humain (toucher, embrasser, mains sales, partage de vaisselle ou de brosse à dents, etc.) et absorption d'aliments contaminés.

Le rhume et la grippe sont les maladies les plus fréquentes dans la classe et font sans doute partie des plus contagieuses. Le rhume et la grippe sont causés par des virus et ne peuvent donc être guéris avec des antibiotiques. En général, le repos au lit et l'absorption de grandes quantités de liquides sont recommandés. Toutefois, si les symptômes persistent, il faut consulter son médecin traitant. Les symptômes du rhume et de la grippe comprennent un mal de gorge, de la fièvre et des maux de tête. En cas de rhume, on a également le nez qui coule. Beaucoup de maux de gorge accompagnant les rhumes ou la grippe sont dus à des virus présents dans la gorge qui la rendent douloureuse. En respirant par la bouche, on a la gorge sèche et une toux persistante peut donner une sensation douloureuse.

En éternuant, notre corps cherche à se débarrasser de microbes dangereux et de poussière inhalés. Les microbes et la poussière sont piégés dans les poils des narines et nous chatouillent le nez. Ce dernier envoie un message au cerveau qui renvoie à son tour un message au nez, à la bouche, aux poumons et à la cage thoracique avec pour instruction de rejeter ces facteurs irritants vers l'extérieur. Dans le cas des rhumes et de la grippe, des millions de virus sont projetés au-dehors et contaminent les surfaces sur lesquelles ils atterrissent, par exemple dans notre assiette ou sur nos mains.

Mots clés

Contagieux
Expérience
Symptôme
Transmission

Matériel nécessaire

Par élève

- ☐ Copie de [FAE 1](#)
- ☐ Copie de [FAE 2](#)

Par Groupe

- ☐ Piste d'atterrissage pour éternuements
- ☐ Vaporisateur à éternuements bleus
- ☐ Vaporisateur à éternuements rouges
- ☐ Vaporisateur à éternuements verts
- ☐ Mètre
- ☐ Main géante
- ☐ Mouchoir géant

Santé et sécurité

Les élèves peuvent avoir besoin de tabliers, de gants et éventuellement de lunettes de protection.

S'assurer que les colorants alimentaires soient dilués (quelques gouttes / vaporisateur).

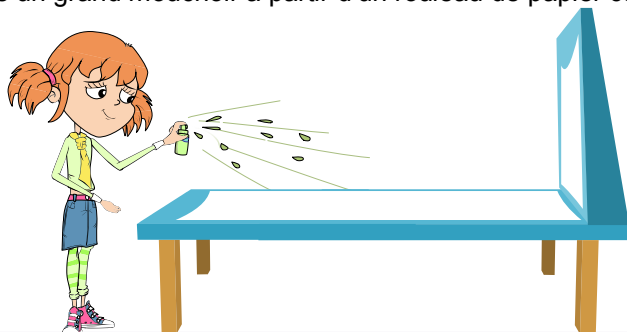
S'assurer que tous les vaporisateurs soient rincés avant utilisation.

Lien internet

Démonstration de l'activité sur www.e-bug.eu.

Préparation

1. Fabriquez une piste d'atterrissage pour éternuements en plaçant 3-4 tables en rang avec un tableau vertical recouvert de papier blanc comme illustré ci-dessous.
2. Remplir un vaporisateur par groupe avec de l'eau et un colorant alimentaire. Une couleur différente pour chaque groupe rendra l'activité plus attrayante pour les élèves.
3. Découper une grande main en carton pour chaque groupe avec une longue section correspondant au bras pour la tenir ou bien couvrir la main d'un élève avec un gant à usage unique.
4. Faire un grand mouchoir à partir d'un rouleau de papier cuisine.





2. Transmission des infections

2.2 Hygiène respiratoire

Plan du cours

Introduction

1. Commencer le cours en disant aux élèves qu'ils vont apprendre comment les mauvais microbes peuvent être transmis d'une personne à une autre par les éternuements et la toux. Demander la signification d'expressions telles que « Tu m'as passé le rhume » ou « J'ai attrapé ta grippe ».
2. Expliquer aux élèves que beaucoup de maladies sont transmises par l'air et disséminées par de minuscules gouttelettes d'eau que les gens éternuent ou toussent dans l'air. Leur dire que les maladies qui se transmettent ainsi vont du rhume, de la bronchite ou de la grippe à des maladies plus rares et beaucoup plus graves comme la méningite et la tuberculose. Les illustrations figurant sur le site www.e-bug.eu, à la section 1.1, pourront aider les élèves à visualiser ces microbes dangereux.
3. Continuer à discuter du rhume et de la grippe, en expliquant qu'ils sont causés par des virus et non pas par des bactéries. Expliquer qu'il est très important pour la santé de tous de se couvrir le nez et la bouche lorsqu'on tousse ou éternue. La grippe touche des millions de personnes chaque année et peut mener à la mort.
4. Demander aux élèves s'ils se souviennent de la dernière fois où ils ont eu un rhume ou une grippe et s'ils savent comment ils l'ont attrapé. Demander d'écrire le nom des personnes de leur entourage qui avaient un rhume ou la grippe au même moment. Se souviennent-ils de la personne qui a présenté les symptômes la première ? Pensent-ils avoir attrapé le rhume ou la grippe de ces personnes ?
5. Décrire l'activité ci-dessous aux élèves en leur expliquant que le fait de se couvrir le nez et la bouche quand on tousse ou éternue peut diminuer la transmission des infections

Activité principale

1. Diviser la classe en groupes de 4 à 5 élèves.
2. Chaque groupe devra disposer d'une piste d'atterrissage pour éternuements, d'un vaporisateur à éternuer, d'un mètre ou une règle, d'une main géante et d'un mouchoir géant. Distribuer à chaque élève la fiche [FAE 1](#). S'assurer qu'ils ont lu et compris les instructions avant de débiter l'activité.
3. Montrer la distance parcourue par un éternuement et les microbes qui lui sont associés. Les élèves de chaque groupe tiendront, à chacun leur tour, le vaporisateur au bout de la piste et simuleront un éternuement en pressant sur la gâchette une fois en direction du papier. Avant d'« éternuer » (appuyer sur la gâchette), les élèves devront prédire jusqu'où ira l'éternuement et vont compléter leur fiche [FAE 1](#). Après avoir « éternué », les élèves mesureront et noteront à quelle distance et sur quelle largeur l'éternuement de chaque élève se sera répandu et noteront cela sur leurs fiches de résultats.
4. Observer ce qui se passe lorsqu'on se couvre la bouche avec la main quand on éternue. Un élève de chaque groupe sera « l'éternueur » et un second élève tiendra la main géante à 2-5 cm du vaporisateur. Faire compléter par les élèves à la fois les prédictions et les résultats finaux sur leur fiche.
5. Savoir ce qui se passe lorsqu'on éternue en se couvrant la bouche avec un mouchoir en papier. Demander à un autre élève dans chaque groupe d'être « l'éternueur » et à un autre encore de tenir le mouchoir en papier directement devant la buse du vaporisateur. Faire compléter par les élèves à la fois les prédictions et les résultats finaux sur la fiche [FAE 1](#).





2. Transmission des infections

2.2 Hygiène respiratoire

Plan du cours

Plénière

1. Discuter leurs résultats avec les élèves. Leur faire regarder la main et remarquer que les « microbes » vaporisés y sont toujours.
2. Leur montrer que lorsqu'ils placent la main sur le papier - la face vaporisée tournée vers le bas - les microbes y sont transférés. Expliquer que même si éternuer dans ses mains empêche les microbes d'aller très loin, il est préférable d'éternuer par exemple dans un mouchoir en papier et de le jeter ensuite pour ne pas transmettre nos microbes par le toucher.
3. Expliquer que dans certains pays (USA, Canada, Suède...), on conseille aux enfants de couvrir leur toux ou leur éternuement avec leur manche plutôt que par les mains quand on n'a pas de mouchoir en papier, voir dessin [FAE 1](#). Demander aux élèves d'essayer d'expliquer pourquoi (*pour éviter d'avoir des microbes sur les mains et de les transmettre en touchant quelqu'un ou quelque chose*).

Activité complémentaire

1. Les élèves peuvent créer des règles simples ou un message /slogan facile à comprendre pour réduire la transmission des infections. Par exemple,
 - « Tousser et éternuer, ça peut contaminer ! »
 - « Couvre ta toux ! »
 - « Toussez, éternuez, couvrez ! »
 - « Les bisous aussi peuvent transmettre les microbes, si tu es malade ! »





Super éternuement



Mes observations

Jusqu'où as-tu éternué ?

		Elève 1	Elève 2	Elève 3	Elève 4	Elève 5
Eternue-ment	Longueur (cm)					
	Largeur (cm)					
Eternue-ment avec la main	Longueur (cm)					
	Largeur (cm)					
Eternue-ment avec mouchoir en papier	Longueur (cm)					
	Largeur (cm)					

Main devant l'éternuement

1. Que pensais-tu qu'il arriverait quand tu as mis la main devant la bouche pour éternuer ?

2. Que s'est-il passé en réalité : où et jusqu'où l'éternuement a-t-il voyagé ?

Mouchoir en papier devant l'éternuement

3. Que pensais-tu qu'il arriverait quand tu as mis le mouchoir en papier devant la bouche pour éternuer ?

4. Que s'est-il passé en réalité (où et jusqu'où l'éternuement a-t-il voyagé)?

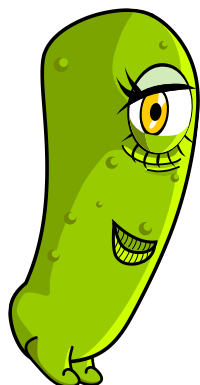
Mes conclusions

1. Si on ne se lave pas les mains après avoir éternué dedans, que pourrait-il se passer ?

2. Que faut-il faire d'un mouchoir en papier après avoir éternué dedans ?

3. Quelle est la meilleure façon d'empêcher la transmission des infections : éternuer dans ses mains ou dans un mouchoir en papier ? Pourquoi ? Si on n'a pas de mouchoir, comment peut-on faire ?





Durée estimée d'enseignement
50 minutes

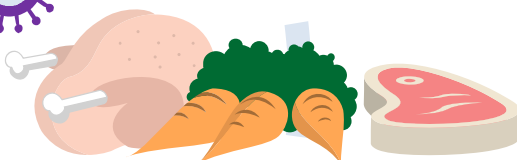
2. Transmission des infections

2.3 Hygiène alimentaire



Cette section est destinée à enseigner aux élèves comment des gestes d'hygiène simples peuvent limiter la transmission des microbes et des infections.

La Section 2.3, sur l'hygiène alimentaire, enseigne aux élèves avec quelle facilité des microbes potentiellement dangereux peuvent se transmettre aux êtres humains. Les élèves jouent les chefs cuisiniers pour leur classe et préparent un sandwich au poulet. Au cours de cette activité, les élèves voient jusqu'où ils ont disséminé une contamination microbienne !



Objectifs d'apprentissage

Tous les élèves apprendront que :

- Les microbes dangereux peuvent être présents sur nos aliments et se transmettre à l'homme.
- La cuisson peut détruire les microbes dangereux.
- Les bactéries se multiplient très rapidement.
- La réfrigération ne fait qu'interrompre leur multiplication, elle ne les détruit pas.





2. Transmission des infections

2.3 Hygiène alimentaire

Mots clés

Microbes
Contamination



Matériel nécessaire

Par élève

- ☐ Copie de [FAE 1](#)
- ☐ Copie de [FAE 2](#) ou [FAE 3](#)

Par groupe

- ☐ Copie de [DCE 1](#)
- ☐ Copie de [DCE 2](#)
- ☐ GloGerm et lampe à UV ou alternative
- ☐ Blancs de poulets fabriqués avec de la pâte Play Doh (On peut trouver la recette à la section 1.1)
- ☐ Papier crépon (vert et rouge) ou aliments en plastique
- ☐ Assiettes en carton
- ☐ Couteaux en plastique
- ☐ Zone de cuisson



Santé et sécurité

Ne pas avaler le GloGerm.
Ne pas regarder directement la lampe à UV.
Attention aux élèves qui ont la peau sensible.



Alternative

On peut remplacer le GloGerm par de fines paillettes ou du gel coiffant pailleté. Il est important que les paillettes se transmettent facilement d'une source à l'autre. Des paillettes de couleurs différentes peuvent être utilisées pour représenter les différents types de microbes. Il est également possible d'utiliser de l'huile et de la cannelle.

Contexte

Les infections intestinales peuvent être dues à des bactéries qui contaminent les aliments et qui peuvent provoquer des intoxications alimentaires dangereuses (même parfois mortelles – bien que ceci soit rare) ou à des virus causant des gastro-entérites qui se transmettent rapidement et surtout de personne à personne par l'intermédiaire de mains sales. Les symptômes peuvent durer plusieurs jours et comprennent des maux de ventre, de la diarrhée, des vomissements, des nausées et de la fièvre. Ces symptômes apparaissent en général brutalement, mais ils peuvent se produire plusieurs jours après avoir absorbé l'aliment contaminé. Le plus souvent, ils disparaissent spontanément. Tous les microbes associés aux aliments ne sont pas dangereux.

Les microbes utiles peuvent être utilisés pour fabriquer des aliments ou des boissons, par exemple la levure sert à fabriquer le pain et la bière. Les lactobacilles sont utilisés pour la préparation des yaourts et des fromages.

Les bactéries dangereuses qui peuvent provoquer des intoxications alimentaires sont souvent présentes sur la viande ou les œufs crus.

Il existe aussi des microbes qui vivent sur des aliments mais qui ne sont pas dangereux pour l'homme. Il s'agit en général de moisissures telles que le champignon qui fait moisir le pain et la bactérie qui colore la viande en vert.

Comment prévenir les infections intestinales et retarder la contamination des aliments? La plupart des microbes se développent de préférence entre 5°C et 40°C dans des environnements chauds et humides. En général, ils n'aiment pas les endroits trop chauds et sont détruits à des températures supérieures à 70°C. A basse température, en dessous de 5°C, la plupart des bactéries se multiplie très lentement ou pas du tout. Certaines vont mourir, mais beaucoup sont capables de survivre et peuvent se remettre à se multiplier de nouveau si la température augmente. C'est pourquoi on conserve les aliments au réfrigérateur et on cuit bien la viande avant de la manger (surtout le poulet et le porc). Il est aussi important de respecter la chaîne du froid et l'hygiène alimentaire.

Il arrive que des bactéries dangereuses présentes sur certains aliments soient transmises à d'autres aliments, par exemple, par les mains ou les ustensiles de cuisine. Elles peuvent ainsi provoquer des maladies lorsque ces aliments sont absorbés. On appelle cela une « contamination croisée ».

Préparation

1. Copie de [FAE 1](#) et [FAE 2](#) ou [FAE 3](#) pour chaque élève.
2. Former un blanc de poulet avec de la pâte à modeler (ou Play Doh) pour chaque groupe et recouvrir de gel coiffant + paillettes, d'huile + cannelle ou de GloGerm.
3. Aménager un espace cuisine pour chaque groupe. Cela peut être un four-jouet ou une feuille de papier de format A4 portant la mention « Four ».
4. Couper le papier crépon en bandes pour représenter la salade et les tomates ou acheter des aliments en matière plastique.



2. Transmission des infections

2.3 Hygiène alimentaire

Plan du cours

Introduction

1. Expliquer aux élèves que certains microbes aiment se développer dans des lieux chauds et humides, comme à l'intérieur du corps et que lorsqu'ils trouvent un lieu qui leur plaît, ils se multiplient ! Mais ils n'aiment pas les lieux trop chauds ni trop froids. Dans ce cours, les élèves étudieront comment les bactéries peuvent entrer dans le corps à travers ce que nous mangeons !
2. Demander aux élèves s'ils savent pourquoi on fait cuire les aliments ou pourquoi on les conserve au réfrigérateur. Leur expliquer que mettre la nourriture au réfrigérateur ne fait qu'arrêter la croissance des bactéries, sans les tuer. Les bactéries se remettront à se multiplier quand elles ressortiront du réfrigérateur. La seule manière de tuer les bactéries, c'est de cuire/chauffer les aliments jusqu'à ce qu'ils soient vraiment cuits/chauds (jusqu'au cœur de l'aliment), parce que les températures très élevées tuent les microbes dangereux.
3. Discuter avec les élèves des aliments contenant les bactéries les plus dangereuses. Montrer à la classe des images de différents aliments ([DCE 1](#)) et leur demander lesquels, à leur avis, contiennent les bactéries utiles ou sans danger et lesquels contiennent les bactéries dangereuses.

Réponses

Fruits et légumes : utiles/inoffensifs, le sol contient de nombreux microbes qui contribuent à la croissance des plantes, mais n'ont pas d'effet dangereux pour l'homme.

Lait : utiles, le lait frais contient des bactéries qui nous aident à digérer.

Yaourt : utiles, le yaourt contient également des bactéries qui nous aident à digérer.

Pain : utiles/inoffensifs, la levure aide à faire lever la pâte à pain.

Poulet cru : dangereux, le poulet cru peut contenir des bactéries dangereuses. Toutes peuvent provoquer des intoxications alimentaires chez l'homme.

Saucisses crues : dangereux, la viande crue peut contenir des bactéries qui peuvent provoquer des intoxications alimentaires chez l'homme.

4. Montrer aux élèves que les aliments doivent être bien conservés au réfrigérateur. La viande, par exemple, est conservée de préférence sur l'étagère du bas ou sur une assiette pour éviter la contamination des aliments en dessous. On peut trouver une activité à ce sujet sur le site www.e-bug.eu.

Activité principale

1. Cette activité s'adresse à des groupes de 2 à 3 élèves.
2. Dire aux élèves qu'ils vont préparer une salade au poulet. Leur montrer l'espace cuisine.
3. Avant de commencer l'activité, demander aux élèves comment ils pensent qu'il faut préparer une salade sur base de ce qu'ils ont appris en classe. Ils pourront suivre les recommandations figurant dans le [DCE 2](#).
4. Lorsque l'activité est terminée, demander à chaque groupe s'il est arrivé à bien garder sa cuisine propre. Expliquer aux élèves que le 'poulet cru' était recouvert d'un gel spécial (ou formule alternative) qui représentait les bactéries dangereuses.
5. Si vous utilisez le GloGerm, éclairer une zone test de GloGerm sur votre main avec la lampe à UV pour que les élèves constatent comment cela fonctionne. Puis, faire le tour de tous les groupes pour voir combien de bactéries ont été répandues dans leur cuisine et sur les aliments qu'ils s'approprient à manger. Pour les alternatives il faut chercher les traces de paillettes/cannelle.
6. Demander aux élèves ce qu'ils auraient dû faire pour s'assurer que les bactéries dangereuses ne soient pas transmises sur la salade, les tomates ou sur les aliments cuits: *se laver les mains et nettoyer les surfaces après avoir touché le poulet cru.*





e-Bug

2. Transmission des infections

2.3 Hygiène alimentaire

Plan du cours

Plénière

1. Distribuer aux élèves la **FAE 1** à compléter.
2. Vérifier leur compréhension :
 - a) Pourquoi y avait-il des bactéries dangereuses partout dans la cuisine?
Les bactéries ont été disséminées sur la surface de préparation par les mains des élèves parce qu'ils ne se sont pas lavés les mains après avoir touché la viande crue.
 - b) Pourquoi est-il important de se laver les mains aussi après avoir cuisiné?
La viande crue porte de nombreuses bactéries sur sa surface et beaucoup d'entre elles peuvent nous rendre malade.
 - c) Comment peut-on prévenir la dissémination des bactéries?
Il y a de nombreuses façons de prévenir la dissémination des microbes dangereux lorsqu'on prépare la nourriture.
 - En se lavant les mains régulièrement, en particulier après avoir manipulé de la viande crue et avant de toucher des aliments qui doivent être consommés crus (salade, tomates).
 - En utilisant des planches à découper séparées pour la viande crue, la viande cuite, les légumes, le pain, etc.
 - En utilisant des couteaux différents pour la viande crue et la viande cuite.
 - d) Si quelqu'un mange une salade au poulet contaminée, que pourrait-il se passer ?
Il souffrirait probablement d'une intoxication alimentaire.
 - e) Pourquoi n'y a-t-il pas de bactéries sur le poulet cuit?
Le poulet doit être bien cuit pour détruire toutes les bactéries qu'il pourrait contenir. Une température de cuisson élevée détruit les bactéries.
 - f) Pourquoi conserve-t-on les aliments au réfrigérateur ?
L'intérieur d'un réfrigérateur constitue un environnement assez froid (4°C). A des températures basses, en dessous de 5°C, la plupart des bactéries ne se multiplient que très lentement ou même pas du tout. Certaines vont mourir, mais d'autres pourront survivre et se mettre à se multiplier à nouveau si la température remonte.
3. Demander aux élèves s'ils ont été surpris par le nombre d'objets qu'ils ont touchés dans leur propre cuisine lorsqu'ils ont fabriqué la salade. Leur rappeler que si l'aliment était contaminé par des microbes dangereux, ils auraient alors disséminé ces microbes partout dans la cuisine.

Activité complémentaire

1. Cette activité pourra être réalisée soit individuellement soit par groupes de 2 à 4 élèves.
2. Distribuer aux élèves une copie de **FAE 3**.
3. Les élèves devront identifier 9 comportements du groupe qui montrent qu'il n'est pas attentif au risque de transmission de l'infection et expliquer pourquoi.

2. Transmission des infections

2.3 Hygiène alimentaire

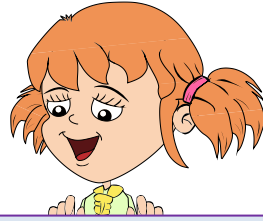
Fiche réponses enseignant

Résultats



Explication des résultats

1. La viande crue doit être conservée sur l'étagère du bas du réfrigérateur ou sur un plat pour empêcher le sang de couler sur les autres denrées entreposées en dessous.
2. La température normale du réfrigérateur (2°C à 5°C) empêche les microbes de se multiplier. Le fait de laisser la porte ouverte réchauffe le réfrigérateur et permet aux microbes de se multiplier et de redevenir dangereux.
3. Lécher la cuillère peut faire passer dans la pâte des microbes présents dans la bouche ou, inversement, des microbes indésirables présents dans la pâte peuvent être introduits dans la bouche.
4. Utiliser un mouchoir en papier ou son bras pour se couvrir la bouche et le nez quand on tousse ou quand on éternue, aide à empêcher la transmission de l'infection.
5. Les poils et le mucus à l'intérieur du nez servent de piège aux microbes indésirables que nous pouvons respirer. En se mettant le doigt dans le nez, on peut ramasser des microbes dangereux que l'on transmet aux aliments ou à d'autres personnes avec nos mains.
6. Les œufs crus sont connus pour contenir des bactéries dangereuses qui peuvent conduire à une infection intestinale.
7. Toutes les coupures doivent être recouvertes avant de cuisiner pour éviter la transmission de microbes du sang aux aliments.
8. Le crayon a pu entrer en contact avec des microbes présents dans la pièce. Le fait de le mettre dans la bouche peut faire passer ces microbes dans la bouche ou dans le tube digestif.
9. Les mouches peuvent transporter des microbes dangereux d'une source à une autre.



Lesquels des aliments ci-dessous contiennent des microbes utiles/inoffensifs et lesquels contiennent des microbes dangereux ?



Fruits et légumes



Lait



Yaourt



Pain



Poulet



Saucisses



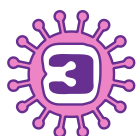
Et si on préparait **une salade** au poulet ?



Coupez le **poulet** en petits morceaux et placez-les sur la plaque de four



Mettez le **poulet** au **four** et faites cuire



Coupez la **laitue**, les **tomates** et le **concombre** et préparez la **salade**



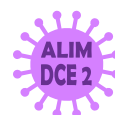
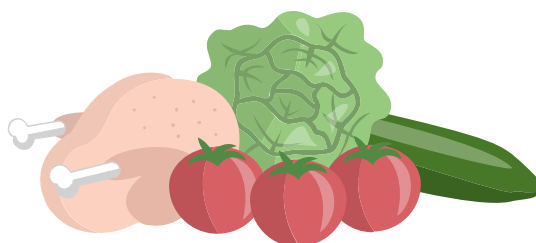
Si la salade est prête, sortez le **poulet** du **four**



Mélangez le poulet et la salade et **servez** la salade sur les assiettes



Tout le monde se met autour de la table.
Bon appétit!





Ta salade, était-elle propre ?

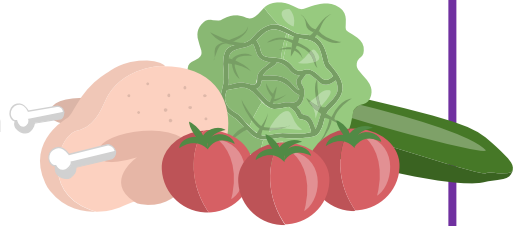
Il faut toujours se laver les mains après avoir manipulé de la viande crue



Mes observations

Après avoir préparé la salade, j'ai trouvé des bactéries :

- ☐ Sur la salade
- ☐ Sur le poulet
- ☐ Sur la surface de préparation
- ☐ Sur mes mains
- ☐ Autre part



Et dans TA cuisine ?

1. Imagine que toutes les bactéries sur tes mains sont peintes en bleu et que tu vas laisser une marque bleue sur tout ce que tu touches.
2. Dans l'espace à côté, dessine un plan de ta cuisine. Mets une marque bleue sur tout ce que tu toucherais pour te faire la salade.

Mes conclusions

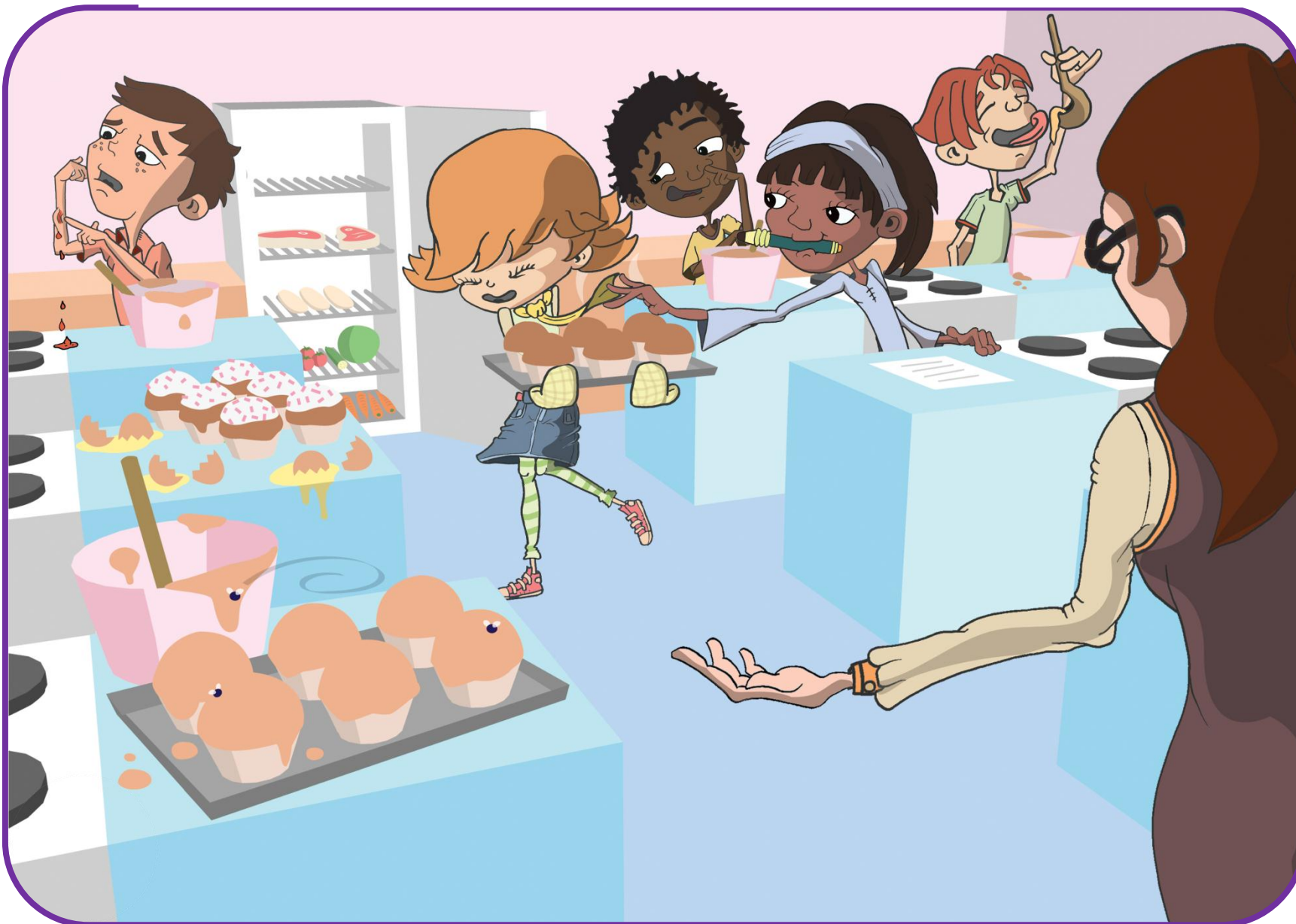
1. Si on ne se lave pas les mains après avoir touché le poulet cru, qu'est-ce qui pourrait arriver ?

2. Comment peut-on empêcher les bactéries du poulet cru de contaminer d'autres endroits ?

3. Si quelqu'un mangeait la salade contaminée par des bactéries, qu'est-ce qui pourrait arriver ?

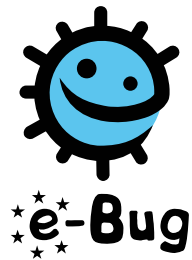


Peux-tu entourer 9 comportements qui montrent que les élèves d'un cours de cuisine ne sont pas attentifs au risque de transmission de microbes et expliquer pourquoi ?



Peux-tu entourer 9 comportements qui montrent que ces élèves d'un cours de cuisine ne sont pas attentifs au risque de transmission de microbes et expliquer pourquoi ?





Lien avec le programme national

Cycle des approfondissements :

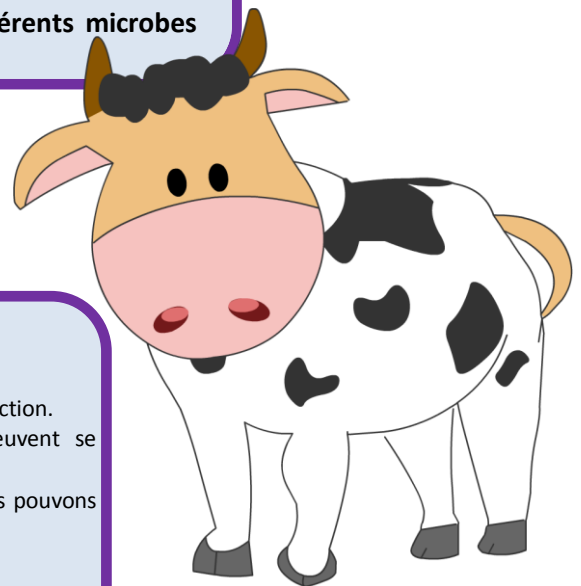
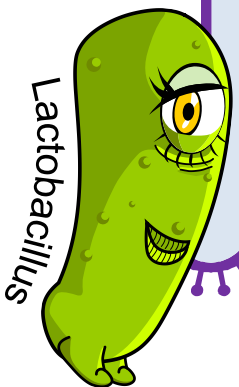
Le corps humain et l'éducation à la santé ; conséquences, à court et long terme, de notre hygiène ; actions bénéfiques ou nocives de nos comportements.

2. Transmission des infections

2.4 L'hygiène à la ferme

La section concernant la transmission des infections vise à enseigner aux élèves comment une mauvaise hygiène respiratoire et des mains, et l'absence de précautions vis à vis des aliments peuvent entraîner une transmission des microbes et des maladies.

La section 2.4, intitulée l'Hygiène à la ferme, apprend aux élèves que l'environnement de la ferme abrite à la fois des microbes utiles et nocifs. Grâce à des discussions en groupe, à des réseaux sociaux et à un jeu de société d'excursion à la ferme, les élèves apprennent les dangers et les bienfaits des différents microbes présents à la ferme.



Objectifs d'apprentissage

Tous les élèves apprendront que :

- Les microbes utiles présents à la ferme aident le fermier dans sa production.
- On peut trouver des microbes nocifs à la ferme et ceux-ci peuvent se transmettre à l'homme.
- En nous lavant les mains et en suivant certaines règles de base, nous pouvons réduire nos risques d'attraper une infection à la ferme.

Objectifs facultatifs :

- Connaître les lieux où l'on peut trouver certains microbes nocifs spécifiques de la ferme.
- Connaître les lieux où l'on peut trouver des microbes utiles spécifiques de la ferme et comment on les utilise pour la production d'aliments.



2. Transmission des infections

2.4 L'hygiène à la ferme

Contexte

L'environnement de la ferme est un lieu ludique et pédagogique pour tous les âges. Il est essentiel cependant d'être conscient des microbes associés à cet environnement, dont certains peuvent être nocifs pour l'homme, pour s'assurer que les visites à la ferme restent agréables et sûres. Les animaux de la ferme, même lorsqu'ils semblent propres et en bonne santé, peuvent transporter des microbes utiles et sans danger pour l'animal, mais susceptibles de nous rendre très malades si nous les attrapons. *Escherichia coli*, *Salmonella* et *Campylobacter* sont des exemples de bactéries pouvant provoquer des infections à tout âge, mais qui peuvent être particulièrement graves chez des jeunes enfants. Ces bactéries sont normalement présentes dans les excréments des animaux et il peut en exister partout où il peut y avoir des fèces, par exemple sur les clôtures, les barrières, les museaux des animaux, etc. N.B. : il suffit d'un petit nombre de ces bactéries pour provoquer une infection.

Les symptômes de chaque infection microbienne sont variables, mais comportent en général une perte rapide de liquide par diarrhée et vomissements et peuvent entraîner la mort dans les cas particulièrement graves.

Toutefois, il y a bien plus de microbes utiles à la ferme que de microbes nocifs. Parmi eux, les *Lactobacilli* qui fermentent le fourrage et transforment le lait en yaourt, les bactéries thermophiles qui dégradent les matières végétales en décomposition pour en faire du compost et les *rhizobia* qui transforment l'azote de l'atmosphère en ammoniac dans le sol. Ce cours a pour but d'apprendre aux élèves quels sont les microbes utiles et nocifs présents dans l'environnement de la ferme.

Les élèves apprendront quelques gestes simples pour réduire le risque d'attraper une infection lors d'une visite à la ferme. Ils enrichiront leurs connaissances sur la manière dont se transmettent les microbes dans différents environnements.

Parmi ces gestes simples :

- Se laver les mains à l'eau et au savon après un contact avec les animaux et avant de manger ou de boire (les gels hydro-alcooliques et les lingettes n'éliminent pas efficacement ces microbes).
- Eviter d'embrasser ou d'approcher son visage du museau de l'animal et éviter de mettre les mains sur le visage ou dans la bouche.
- Manger dans les lieux désignés pour pique-niques/café.
- Ne rien manger lorsque l'on marche à travers la ferme et ne pas manger ce qui est tombé par terre.
- Bien nettoyer les chaussures, puis se laver les mains à l'eau et au savon.

Préparation

Copier [FAE 2](#) - [FAE 8](#) pour chaque groupe d'élèves (4-5 élèves par groupe). Télécharger les diapositives PowerPoint ou préparer [SW 1](#) pour chaque groupe d'élèves.

Préparer un exemplaire plastifié du jeu pour chaque groupe.

Mots clés

Ferme
Hygiène
E. coli
Salmonella
Campylobacter
Microbes utiles
Rhizobia
Thermophiles
Lactobacilli

Matériel nécessaire

Par groupe d'élèves

- ☐ Copie de [FAE 2](#) - [FAE 8](#)
- ☐ Jeu de parcours dans la ferme : board, pions, dés et cartes

Par classe

- ☐ Copie des diapos PowerPoint ou de [FAE1](#) pour chaque élève

Liens Internet

- Démonstration de cette activité
- Diapositives PowerPoint pour l'activité principale
- Jeu interactif 'On s'amuse à la ferme' sur le site web Junior pour renforcer le message de cette leçon
- Une vidéo sur le site web pour les écoles primaires montrant la méthode recommandée pour le lavage des mains à l'eau et au savon

Autre possibilité

Si on ne peut utiliser le PowerPoint, des fichiers PDF de chaque diapositive peuvent être téléchargés et copiés sur transparents ou agrandies.





2. Transmission des infections

2.4 L'hygiène à la ferme

Plan du cours

Introduction

1. Commencer le cours en demandant aux élèves d'identifier certains risques lors de la visite d'une ferme, par exemple faire une chute sur le sol irrégulier, utiliser des machines agricoles, etc. Puis demandez-leur ce qui pourrait à leur avis les rendre malades à la ferme, par exemple manger la nourriture des animaux ! Conclure la discussion en leur demandant s'il existe des microbes nocifs à la ferme capables de les rendre malades.
2. Expliquer que certains animaux de la ferme (qui semblent propres et en bonne santé) peuvent héberger des microbes que nous ne pouvons voir et qui ne font pas de mal à l'animal, mais qui peuvent nous rendre malades si nous les attrapons.
3. Expliquer que ces microbes vivent normalement dans les excréments des animaux mais parfois, ces excréments contaminent beaucoup de choses. Demander aux enfants d'imaginer une vache se grattant l'arrière train contre une clôture, puis se grattant le museau au même endroit de la clôture. Où sont maintenant les microbes nocifs ? *Sur l'arrière-train et le museau de la vache, mais aussi sur la clôture.* Expliquer que si on touche ces animaux, ou les endroits avec lesquels ils ont été en contact, on peut attraper ces microbes nocifs sur les mains, et si ces microbes pénètrent à l'intérieur de notre corps, ils peuvent entraîner des vomissements et une diarrhée.
4. Dire aux élèves qu'ils vont se familiariser avec certains microbes nocifs présents dans les fermes et apprendre comment se protéger lorsqu'ils visitent une ferme et touchent les animaux. Leur dire aussi qu'ils vont apprendre qu'il y a des microbes utiles à la ferme, qui contribuent à la production alimentaire.

Activité principale

1. Présenter aux élèves les images de chaque animal (Des diapositives PowerPoint ou des fichiers PDF peuvent être téléchargés à partir du site www.e-bug.eu).
2. Pour chaque animal, demander aux élèves de répondre à la question et discuter (les points à traiter sont détaillés dans le GE 4).
3. Demander ensuite aux élèves à quel endroit de la ferme il peut y avoir des microbes utiles pour l'homme.
4. Demander à la classe s'ils savent comment s'appellent les microbes nocifs et utiles présents à la ferme. Distribuer aux élèves les FAE 1 – FAE 6.
5. Demander aux élèves ce qu'ils peuvent conclure à partir des profils présentés des risques et avantages des différents microbes, et s'ils souhaiteraient en faire des 'amis'. Ont-ils remarqué dans ces profils ce qui pourrait empêcher ces microbes nocifs de se transmettre aux hommes ? Discuter.

Activité complémentaire

Ce jeu 'On s'amuse à la ferme' met l'accent sur les précautions nécessaires pour empêcher la transmission des infections à la ferme.

1. Séparer la classe en équipes d'environ 6 élèves et donner à chaque groupe un plateau de jeu, des pions, des dés et un jeu de cartes.
2. Les élèves jouent en jetant les dés et en déplaçant leur pion sur le support de jeu. S'ils arrivent sur un microbe nocif ou sur un microbe utile, le joueur à leur gauche doit prendre une carte et poser la question qui figure dessus. La carte est ensuite placée sous la pile et le joueur suivant jette les dés. Le premier qui arrive au bout est le gagnant.

On peut aussi jouer à ce jeu avant une visite à la ferme. Les scénarios peuvent être reliés aux activités des élèves à la ferme, comme une promenade en tracteur, ou bien joués selon la description ci-dessus avant le début de la visite.





e-Bug

2. Transmission des infections

2.4 Hygiène à la ferme

Plan du cours

Plénière (après l'activité en classe OU à la ferme)

1. Discuter avec les élèves de l'importance de ce qu'ils ont appris :
C'est important de savoir que les animaux peuvent être porteurs de microbes nocifs et qu'il faut donc avoir une bonne hygiène pour se protéger et ainsi éviter de tomber malade.
C'est également important de se rappeler qu'il existe surtout beaucoup de microbes utiles à la ferme qui aident les fermiers à produire nos aliments chaque jour.
2. Demander à la classe de citer des comportements qu'on peut adopter pour se protéger lorsqu'on visite une ferme. Par exemple :
 - a. *Se laver les mains à l'eau et au savon après avoir touché les animaux et avant de manger ou de boire.*
 - b. *Manger dans des lieux désignés.*
 - c. *Ne pas manger ce qui est tombé par terre.*
3. Mettre à profit cette discussion pour renforcer les messages-clés :
 - *Les animaux de la ferme peuvent être porteurs de microbes nocifs tels que Salmonella, E. coli et Campylobacter, qui peuvent nous rendre malades.*
 - *C'est très important de se laver les mains à l'eau et au savon, surtout après avoir touché les animaux et avant de boire ou de manger.*
 - *Il ne faut pas embrasser les animaux ni toucher leur bouche, leur arrière-train ou leurs pattes et les enfants doivent éviter de se toucher le visage ou la bouche quand ils sont à la ferme.*
 - *Si les enfants tombent malades après avoir visité une ferme, les parents doivent prévenir leur médecin traitant et les enfants ne doivent pas se rendre à l'école jusqu'à deux jours après disparition des vomissements et de la diarrhée, pour diminuer le risque de transmission de l'infection aux autres élèves.*

Activité complémentaire

Rendez-vous sur la section élèves des écoles primaires du site e-Bug, www.e-bug.eu, pour accéder à l'activité d'apprentissage interactive 'On s'amuse à la ferme'. Cette animation interactive permet aux élèves d'identifier les erreurs commises par les jeunes visiteurs et explique pourquoi chaque action peut être nocive.

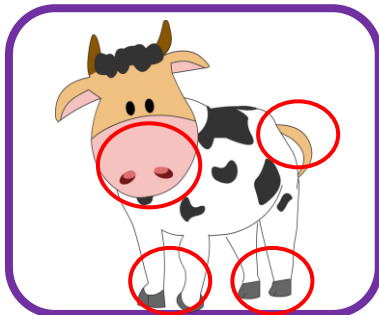




2. Transmission des infections

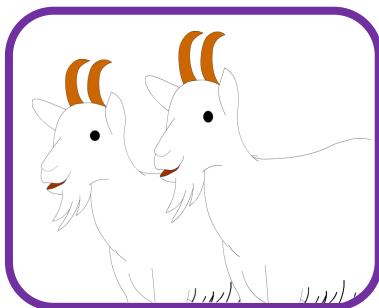
2.4 L'hygiène à la ferme

Points à discuter



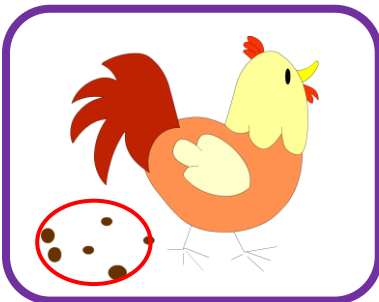
Où sur la vache peut-on trouver beaucoup de microbes nocifs ?

Les microbes ont tendance à se concentrer dans certaines zones (la bouche, train arrière, queue et pattes) et les élèves doivent éviter de toucher les animaux à ces endroits-là car ils risquent de s'infecter. E. coli vit dans l'intestin de l'animal où il l'aide à digérer les aliments, et on risque de le trouver plus facilement dans les zones du trajet oro-fécal et sur le sol, là où sont tombées les bouses. Demander aux élèves quel est le meilleur endroit pour caresser l'animal (réponse : sur le flanc, le cou ou le dos).



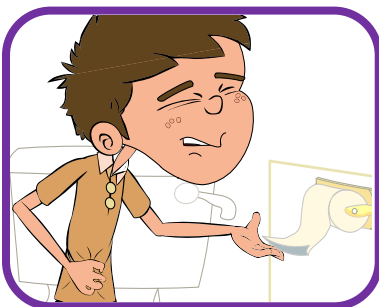
Où ces chèvres peuvent-elles propager les microbes qu'elles transportent ?

Les chèvres peuvent propager des microbes nocifs partout où elles marchent, ou sur les clôtures, les auges ou les homes ou les animaux avec lesquelles elles sont en contact. Et il faut se rappeler que les animaux transportent des microbes dont ils ont besoin, mais qui peuvent rendre les humains malades (par exemple, E. coli dans l'intestin de l'animal l'aide à digérer sa nourriture mais si on en ingère, on peut avoir la diarrhée). Il faut donc se laver les mains après tout contact avec n'importe quel animal de la ferme, y compris les animaux de compagnie comme les chiens et les chats.



Pourquoi doit-on se laver les mains après avoir tenu cette poule dans ses bras ?

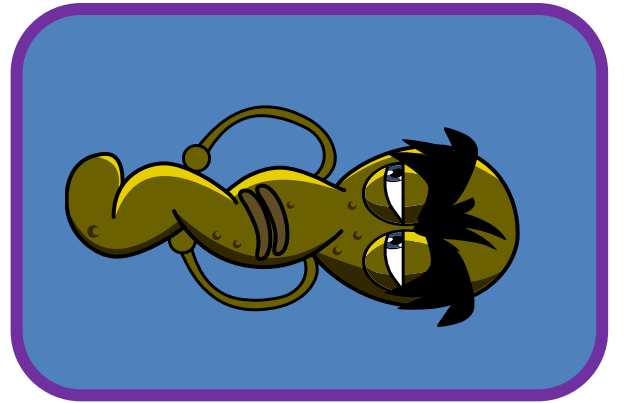
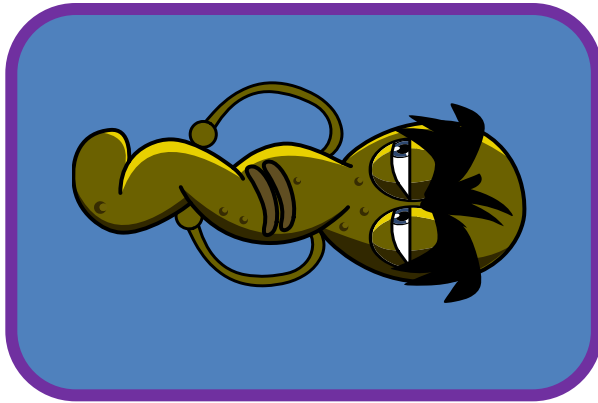
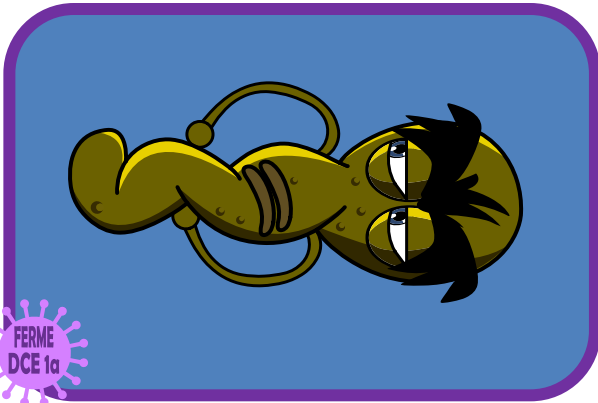
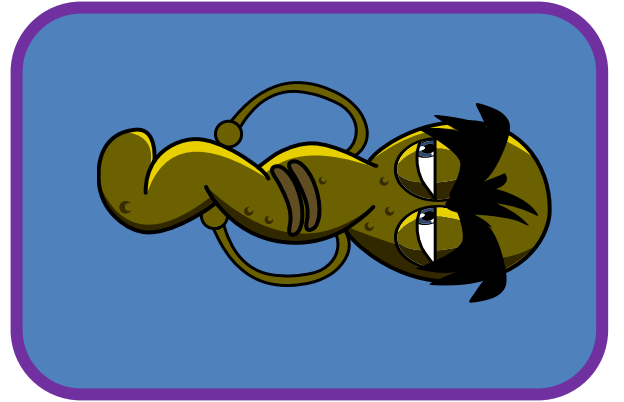
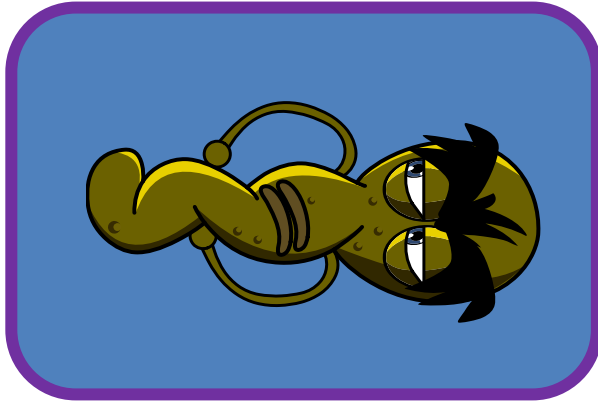
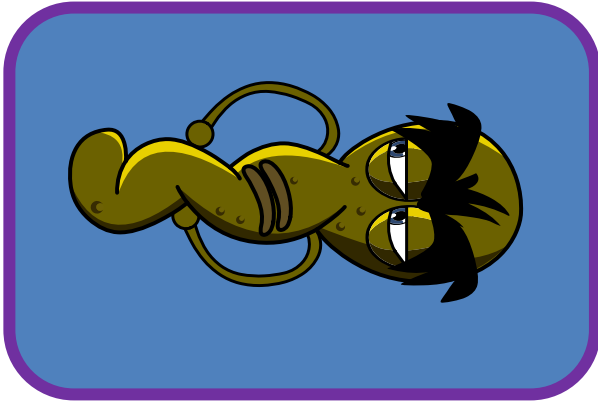
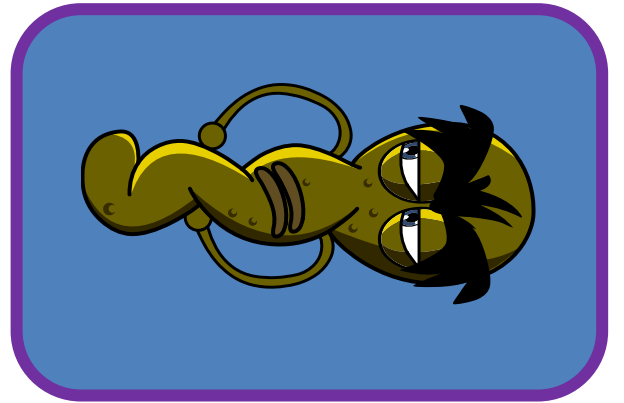
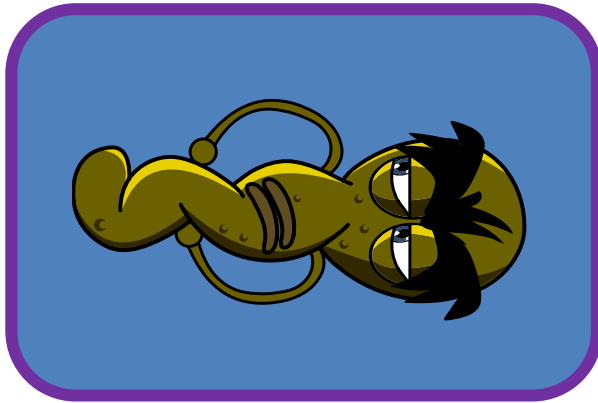
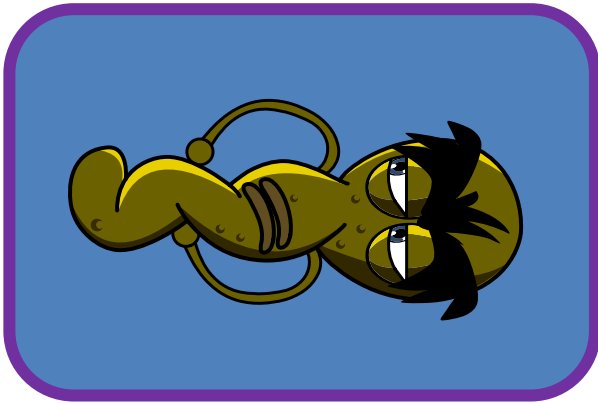
C'est amusant de tenir un poulet dans ses bras et ce sont de bons animaux de compagnie, mais leurs fientes peuvent contenir des microbes nocifs, alors évite de marcher dans les fientes, si possible et lave-toi bien les mains à l'eau courante et au savon après avoir touché la volaille.



Harry a mal au ventre après sa visite à la ferme – sais-tu pourquoi ?

On trouve beaucoup de microbes utiles et nocifs chez les animaux et sur les surfaces tout autour de la ferme, et certains de ces microbes ne font pas de mal aux animaux mais peuvent nous rendre malades. C'est important de bien se laver les mains pour ôter les microbes nocifs qu'on a pu attraper après les contacts avec les animaux, et avant de manger ou de boire. Si on tombe malade, il faut éviter d'aller à l'école, boire beaucoup d'eau et dire à son médecin qu'on a visité une ferme.





Reculé de 3 cases

Mais reste où tu es si tu sais répondre à la question

Pourquoi ne dois-tu pas manger des bonbons dans l'enclos des animaux ?

Des microbes nocifs peuvent passer dans ta bouche quand tu manges et cela peut te rendre malade.

Echange ta place avec la personne en dernière place

Mais reste où tu es si tu sais répondre à la question

Pourquoi faut-il se laver les mains après avoir joué avec des animaux ?

Les animaux sont porteurs de microbes nocifs qui peuvent te rendre malade. Tu peux attraper ces microbes quand tu les touches.

Echange ta place avec la personne qui est derrière toi

Mais reste où tu es si tu sais répondre à la question

Pourquoi ne doit-on manger que là où le fermier nous dit ?

Le fermier te dira de manger là où tu peux te laver les mains et où les animaux n'ont pas le droit d'aller, comme ça tu auras moins de chances d'attraper des microbes nocifs.

Reculé de 5 cases

Mais reste où tu es si tu sais répondre à la question

Pourquoi peut-il y avoir des microbes nocifs sur les clôtures ?

Les animaux ont des microbes nocifs sur leur corps et peuvent les transférer sur les clôtures lorsqu'ils marchent près d'elles, se grattent l'arrière-train, lâchent ou hument dessus.

Reculé de 4 cases

Mais reste où tu es si tu sais répondre à la question

**Il n'y a que des microbes nocifs à la ferme.
Vrai ou faux ?**

Faux – il y a beaucoup de microbes utiles à la ferme qui aident

Reculé d'1 case par réponse fausse

Cite 3 endroits à la ferme où il peut y avoir des microbes nocifs

Trois parmi : Sur le corps d'un animal, dans l'enclos de l'animal, dans ses excréments, sur une clôture, sur le sol où les animaux marchent.

Retourne à la case numéro 2

Mais reste où tu es si tu sais répondre à la question

Peux-tu citer un microbe nocif qu'on peut trouver dans une ferme ?

Soit: *E. Coli*, *Salmonella* ou *Campylobacter*.

Reculé de 2 cases

Mais reste où tu es si tu sais répondre à la question

La maîtresse t'a vu sucer ton pouce alors que tu jouais avec un veau apprivoisé. Pourquoi ne faut-il pas faire cela ?

Des microbes nocifs peuvent être introduits dans la bouche quand on suce son pouce et cela peut te rendre malade.

Reculé d'1 case

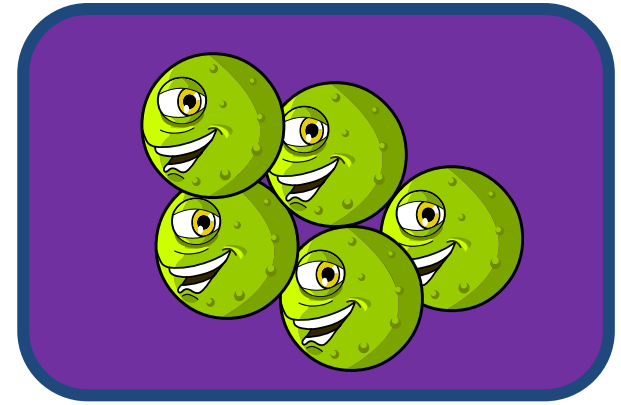
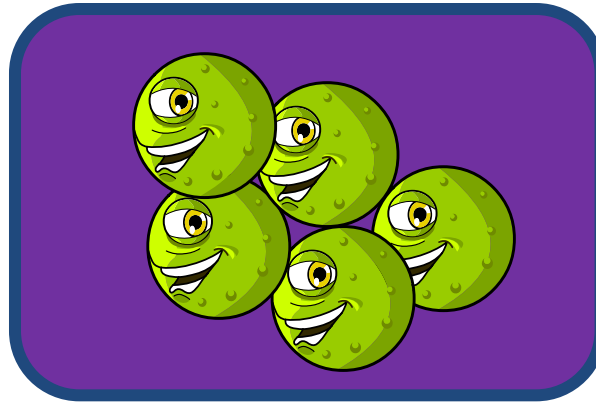
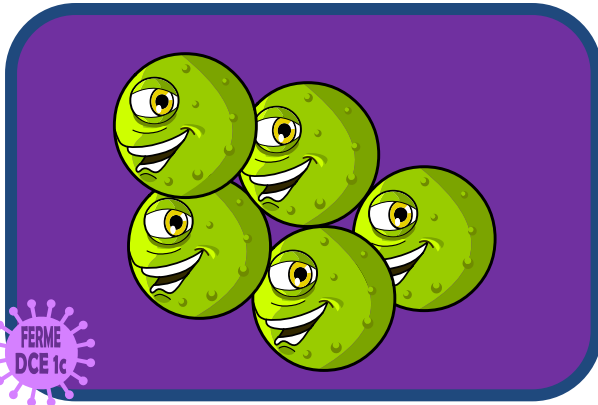
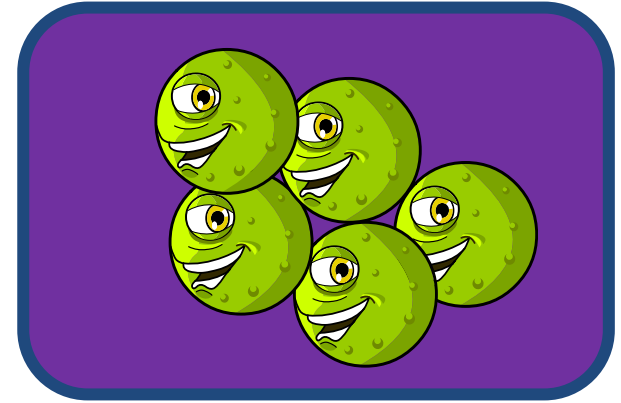
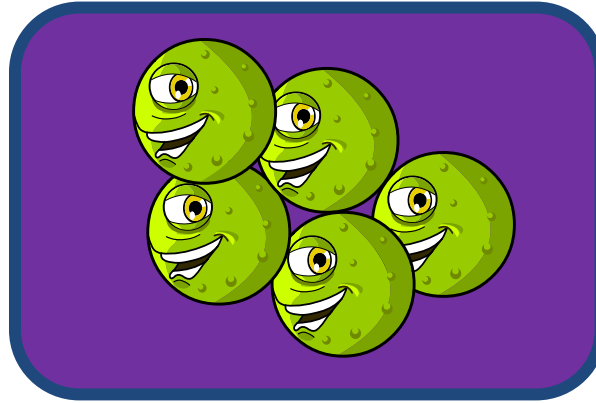
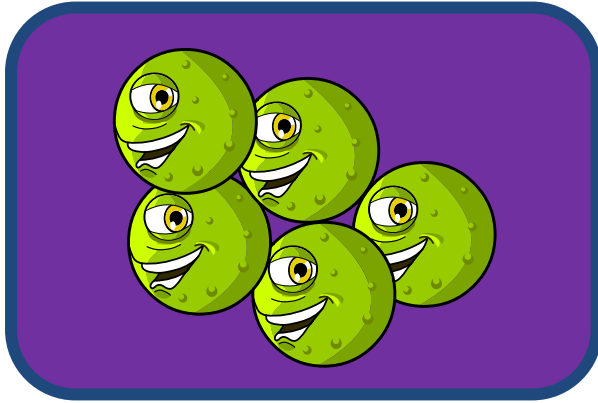
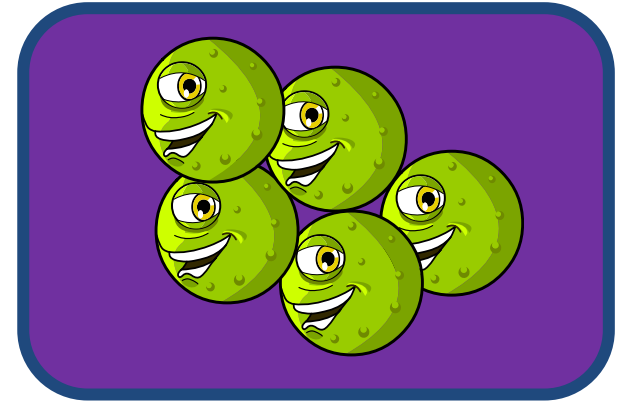
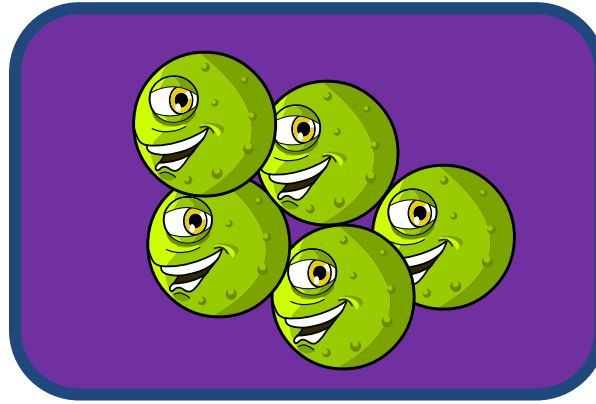
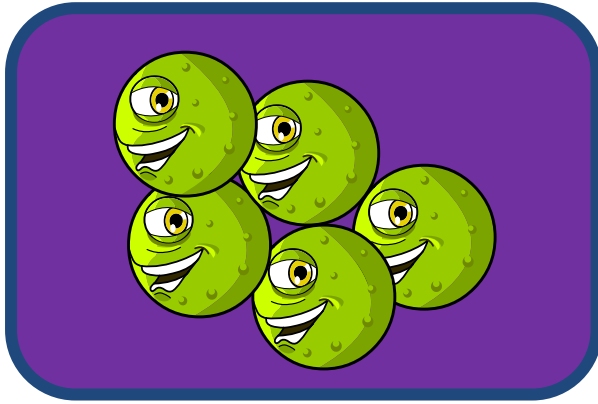
Mais reste où tu es si tu sais répondre à la question

Se laver les mains à l'eau et au savon, c'est mieux que d'utiliser du gel pour les mains.

Vrai ou faux ?

Vrai, parce que cela enlève mieux les microbes nocifs.





Tu as éliminé des microbes nocifs quand tu t'es lavé les mains après avoir joué avec les animaux.

Avance de 3 cases

Tu as vu un animal se gratter le dos sur la clôture et tu ne t'es pas approché car elle peut être couverte de microbes nocifs.

Avance de 5 cases

Tu as aidé le fermier à montrer comment il utilise les microbes utiles pour faire du fourrage.

Echange ta place avec la

Le fermier t'a trouvé très intelligent parce que tu savais qu'il y avait des microbes utiles à la ferme qui aident à faire pousser les cultures.

Avance de 4 cases

Tu as aidé des enfants plus petits à se laver les mains avant de déjeuner.

Avance de 4 cases

Si tu peux citer un lieu à la ferme où il y a des microbes utiles

Echange ta place avec la personne qui est devant

toi.
Un des suivants : dans le compost, le sol, la laiterie, le silo à fourrage, la cuisine de la ferme, les nodules des racines.

Tu as rincé tes bottes avant de quitter la ferme pour éliminer les microbes qui pouvaient se trouver dessus.

Avance d'1 case

Si tu peux dire pourquoi il faut se laver les mains avec de l'eau et du savon et pas simplement avec du gel pour les mains ou des lingettes

Avance de 8 cases

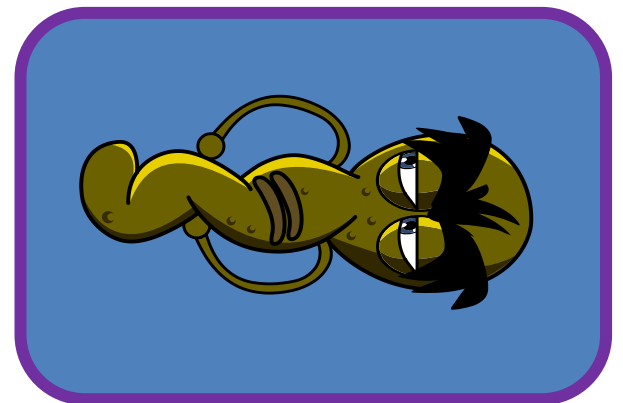
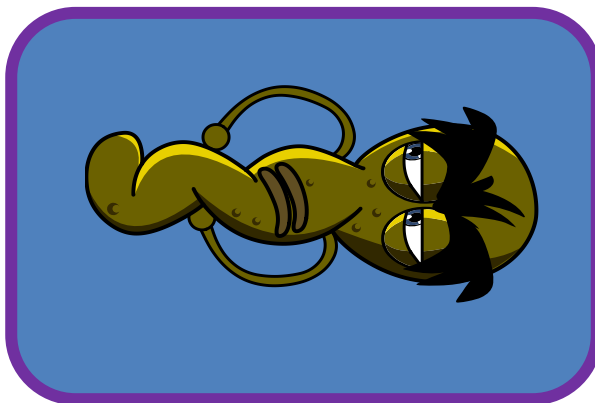
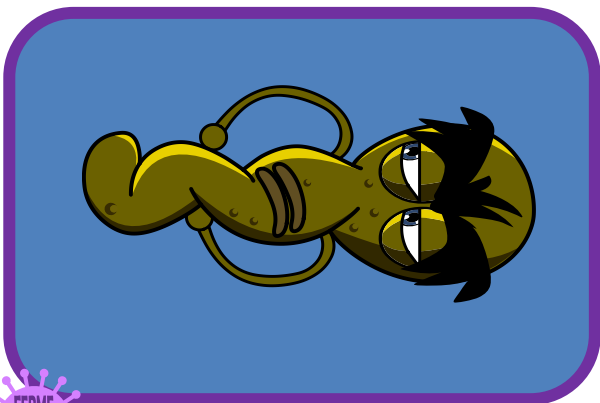
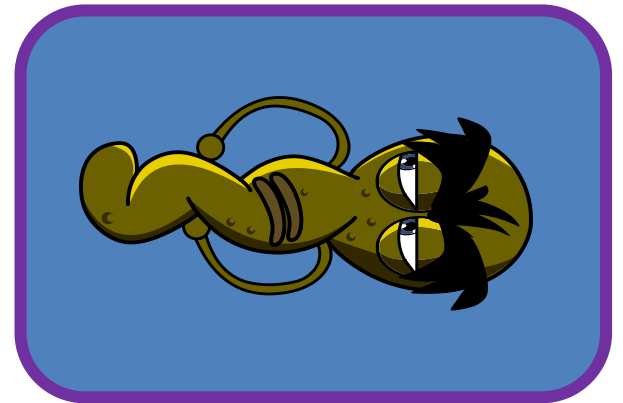
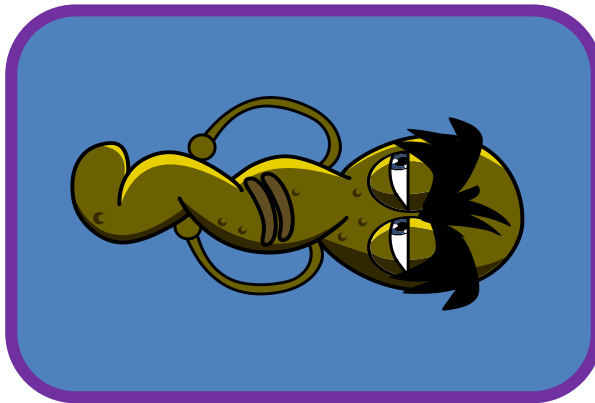
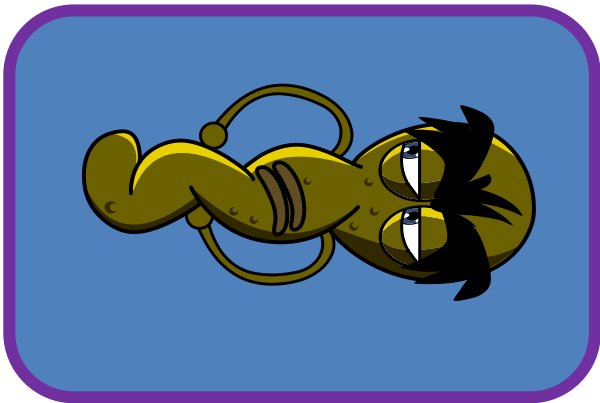
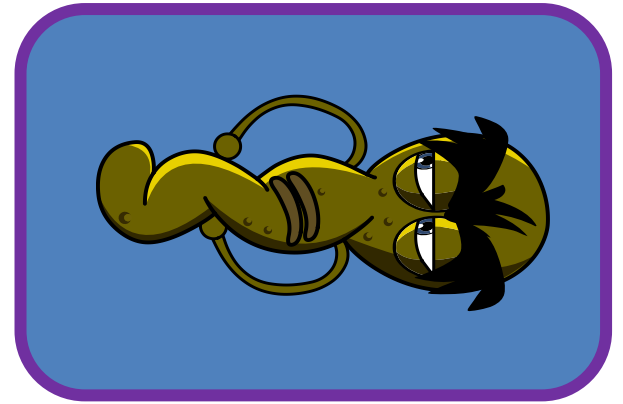
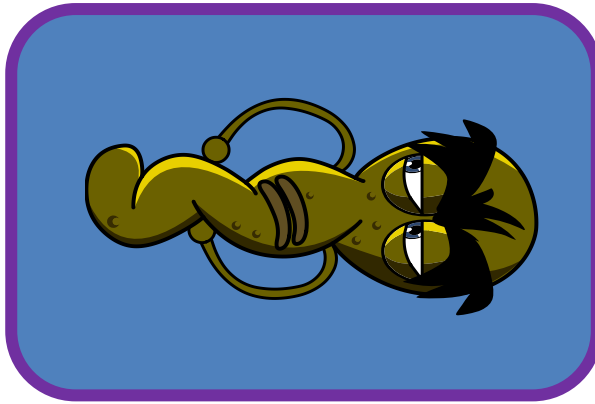
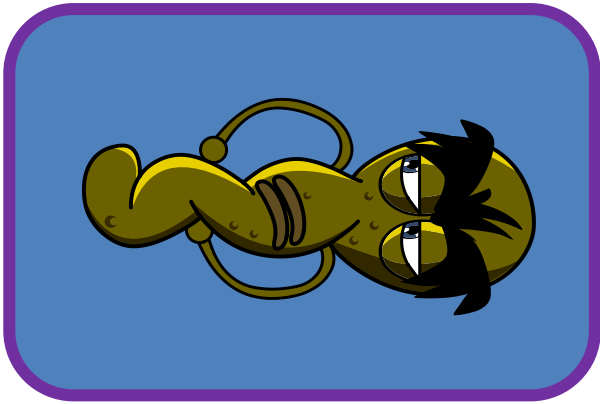
Le savon détruit l'huile que nous avons sur les mains sur laquelle les microbes se collent, et l'eau les fait partir. Le gel pour les mains n'agit que sur les microbes déjà collés.

Si tu peux citer 3 lieux à la ferme où il peut y avoir des microbes nocifs

Echange ta place avec la personne qui est en

tête.
Trois parmi : sur le corps de l'animal dans son enclos, dans ses excréments, sur une clôture, sur le sol là où les animaux ont marché.





Reculé de 3 cases

Mais reste où tu es si tu sais répondre à la question

Que dois-tu faire si tu as mal au ventre deux jours après ta visite à la ferme ?

Rester à la maison et boire beaucoup de liquides, et demander à tes parents d'informer ton médecin que tu as visité une ferme.

Echange ta place avec la personne à la dernière case

Mais reste où tu es si tu sais répondre à la question

Peut-on trouver des microbes nocifs chez les animaux qui vivent à la maison ?

Oui, les animaux de compagnie peuvent être porteurs de microbes nocifs qui peuvent te rendre malade, alors lave-toi les mains après avoir joué avec eux.

Echange ta place avec la personne derrière toi

Mais reste où tu es si tu sais répondre à la question

Cite un exemple de microbe nocif qu'on peut trouver à la ferme

Soit: *E. Coli*, *Salmonella* ou *Campylobacter*

Reculé de 5 cases

Mais reste où tu es si tu sais répondre à la question

Peux-tu quand même manger ton sandwich s'il tombe par terre à la ferme ?

Non, des microbes nocifs ont peut-être été transmis à ton sandwich à partir du sol. Si tu le manges, cela peut te rendre malade.

Reculé de 4 cases

Mais reste où tu es si tu sais répondre à la question

Pourquoi est-ce mieux de porter des bottes de caoutchouc plutôt que des baskets pour visiter la ferme ?

Les bottes en caoutchouc sont plus faciles à rincer à la fin de la visite et elles ont moins de recoins où les microbes peuvent rester coincés et se cacher.

Reculé d'une case par mauvaise réponse

Cite trois choses qu'il ne faut pas faire quand tu es dans l'enclos avec les animaux ?

Trois parmi : manger, sucer son pouce, se lécher les doigts, toucher les excréments des animaux, s'asseoir par terre, embrasser les animaux, se toucher le visage.

Retourne à la case n° 2

Mais reste où tu es si tu sais répondre à la question

Sur quelle partie du corps de l'animal est-ce qu'il risque d'y avoir beaucoup de microbes nocifs ?

Soit : les pattes, le museau, l'arrière train, la queue.

Reculé de 2 cases

Mais reste où tu es si tu sais répondre à la question

Tu vois une pomme par terre sous un pommier dans le pré des vaches et tu as faim. Pourquoi ne faut-il pas la manger ?

Des microbes nocifs ont pu passer du sol à la pomme. Si tu la manges, cela peut te rendre malade.

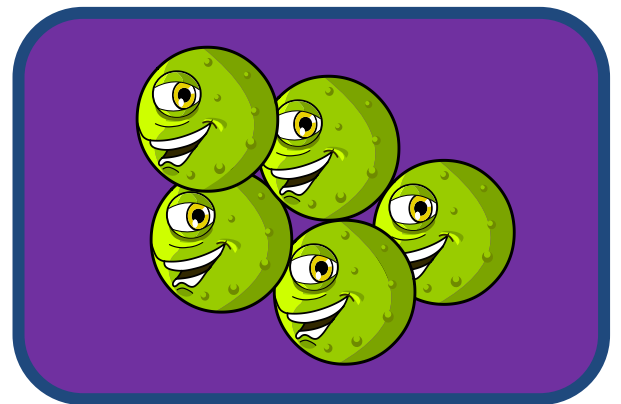
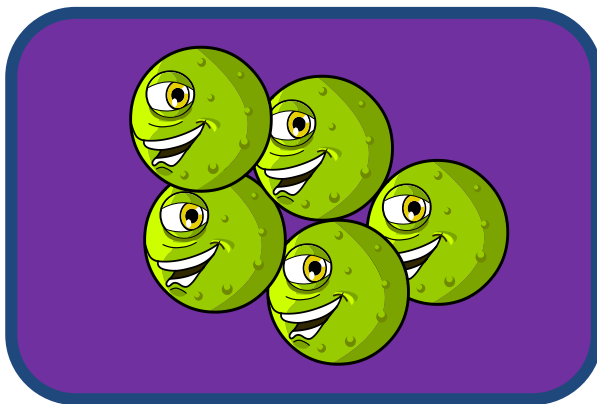
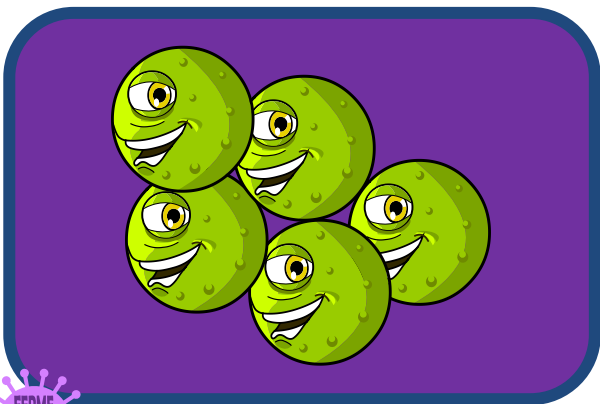
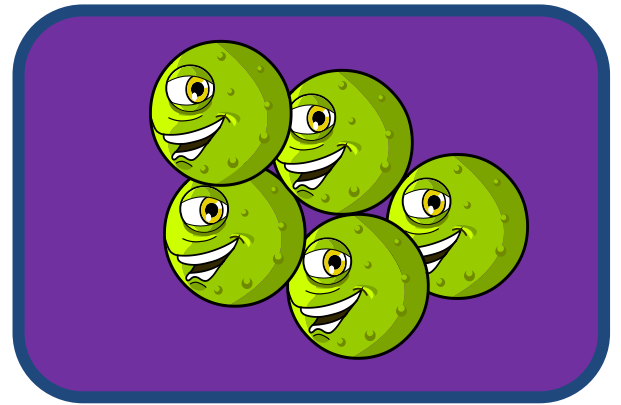
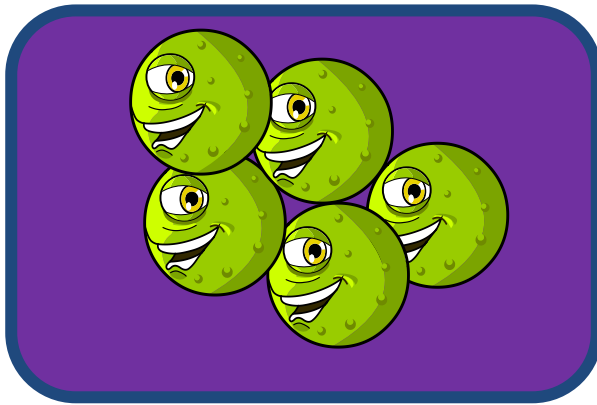
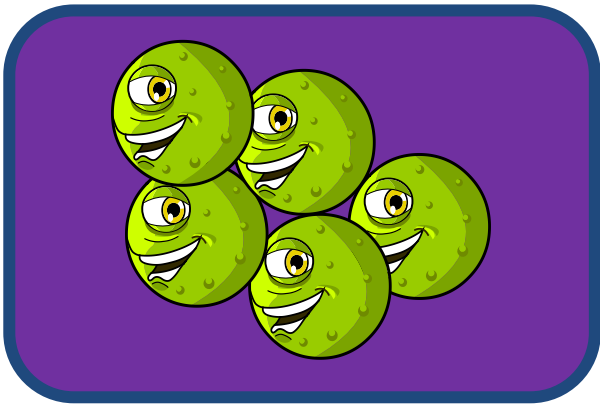
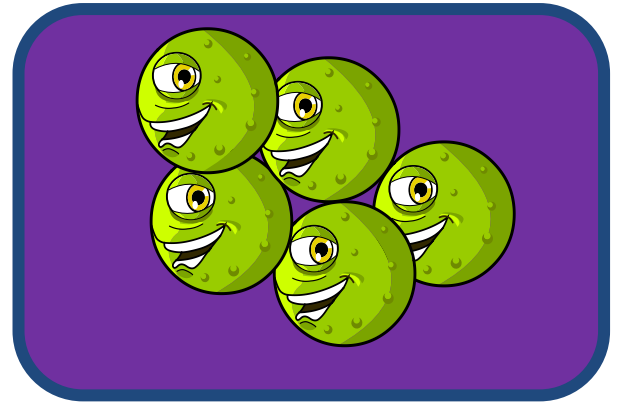
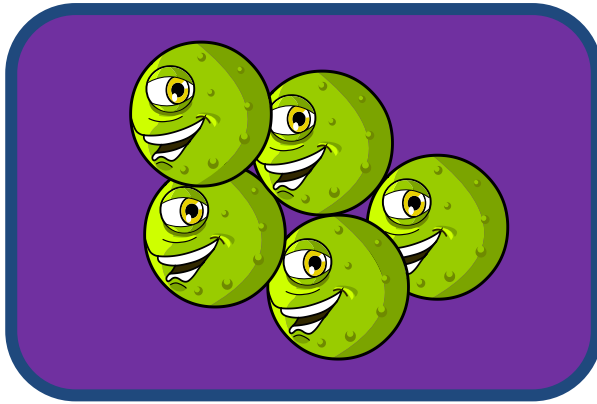
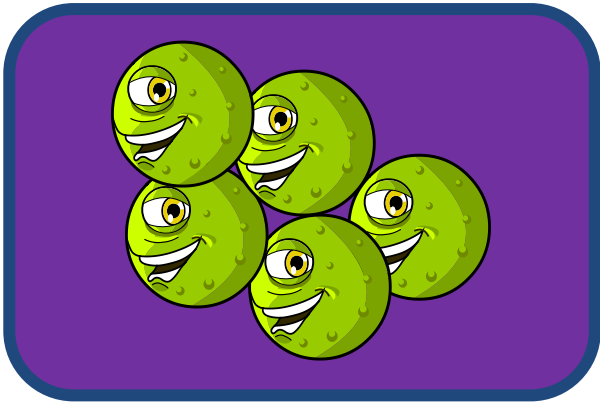
Reculé d'1 case

Mais reste où tu es si tu sais répondre à la question

Qu'est-ce qui est mieux : se laver les mains sous l'eau courante au robinet dehors ou dans une baignoire d'eau ?

L'eau courante – parce qu'elle enlève mieux les microbes nocifs et l'eau est plus propre.





Tu t'es souvenu de donner à tes parents la fiche d'information de la part du fermier sur ce qu'il fallait faire après la visite à la ferme

Avance de 3 cases

Tu as fais tomber un bonbon par terre et tu l'as mis tout de suite à la poubelle

Avance de 5 cases

Tu es tombé et tes mains étaient couvertes de boue, alors tu les as lavées à l'eau et au savon avant de toucher quelqu'un d'autre

Echange ta place avec la personne qui est en tête

Tu t'es souvenu qu'il fallait manger ton déjeuner dans la zone de pique-nique et tu t'es lavé les mains avant

Avance à la prochaine case au numéro pair

Tu t'es souvenu que les excréments des animaux peuvent contenir des microbes nocifs et tu as évité de marcher dans la bouse de vache !

Avance de 4 cases

Il y a davantage de microbes utiles que de microbes nocifs à la ferme – vrai ou faux ?

Echange ta place avec la personne devant toi

Vrai – beaucoup parmi ces microbes aident le fermier à produire nos aliments.

Tu as ôté tes chaussures en rentrant à la maison de la ferme et tu les as laissées à l'entrée pour qu'un adulte les nettoie

Avance d'1 case

Si tu peux citer un microbe utile qu'on peut trouver à la ferme

Avance de 8 cases

Soit : Lactobaciles, Thermophiles, Rhizobia

Si tu peux citer un type d'aliment ou de boisson fabriqué à l'aide d'un microbe utile à la ferme

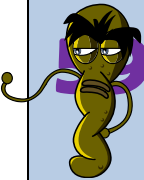
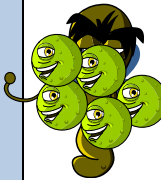
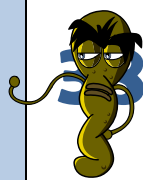
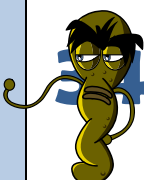
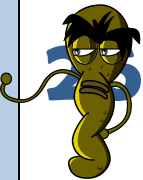
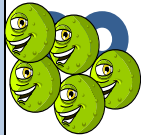
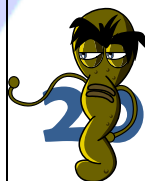
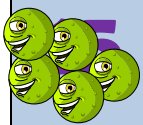
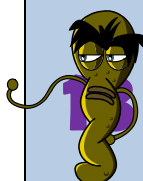
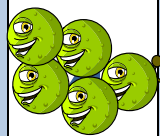
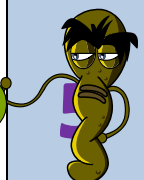
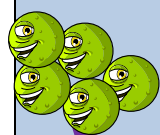
Echange ta place avec la personne qui est en tête

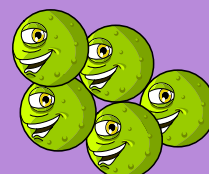
Soit : yaourt, lait, pain, céréales, cidre, bière.



ON S'AMUSE A LA FERME



60		58	57	56	55	54	53		51
41	42		44	45		47	48	49	50
	39		37	36	35		33	32	31
21		23	24	25		27	28	29	
	19	18	17	16		14		12	11
1	2	3			6	7	8		10

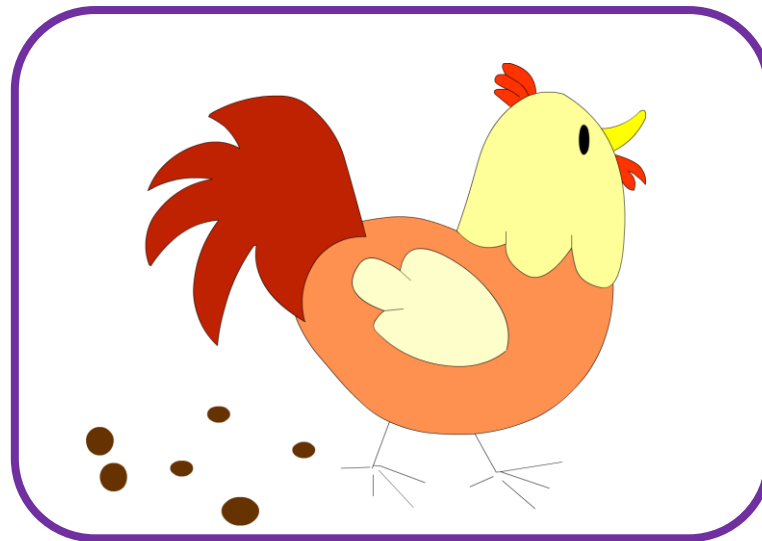


A background featuring a sunburst or starburst pattern with multiple triangular rays radiating from a central point. The rays alternate between a light lavender color and a slightly darker, muted purple color.

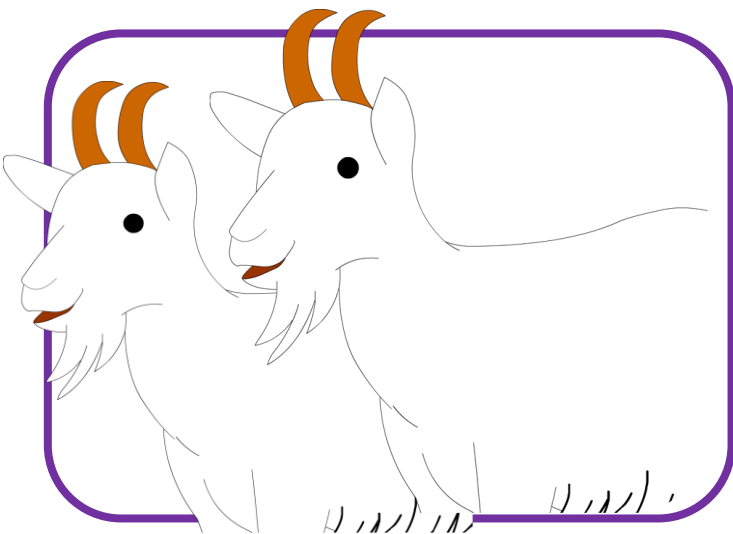
ON S'AMUSE A LA FERME JEU DE SOCIETE



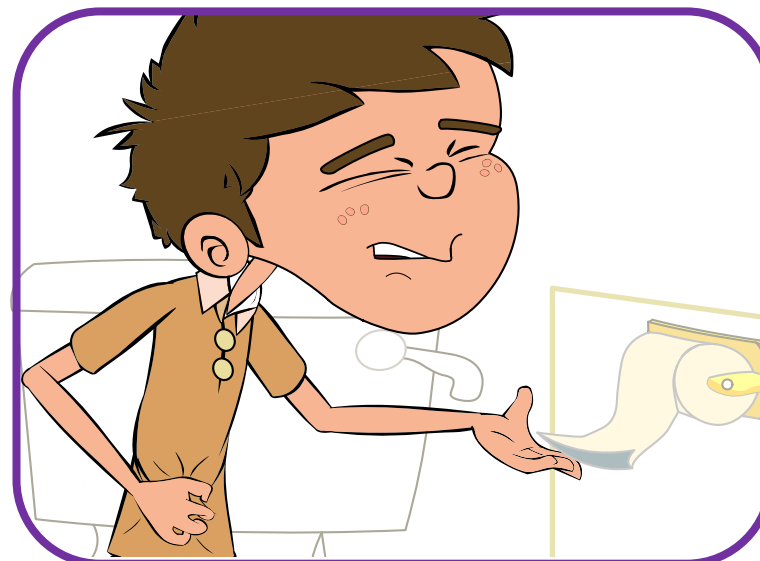
Sur quelles parties de la vache peut-on trouver un grand nombre de microbes nocifs ?



Pourquoi faut-il se laver les mains après avoir porté ce poulet ?



A quel endroit de la ferme ces chèvres peuvent elles transporter les microbes qu'elles abritent ?



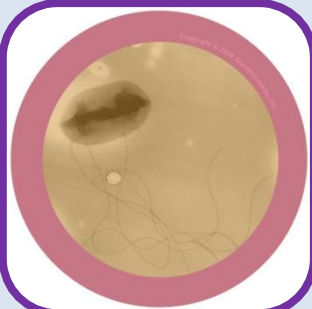
Harry a attrapé une gastro-entérite après avoir visité une ferme – sais-tu pourquoi ?





Hygiène à la ferme

Réseau social e-Bug



Profil

Escherichia coli 0157 (Ech-er-ich-ia)

Surnom : *E. coli*

Adresse : 1^{er} Virage, Ton Intestin, 35042 Le Corps Humain

Autre adresse : 1 Langue de chèvre, Allée du dos de la vache, 35060 La Ferme

Je suis une Vilaine, à la différence de mes cousines les bonnes *E. coli*... elles peuvent aider les hommes mais moi, je préfère les rendre malades !

Aime : Rendre les gens malades (haha !), les excréments des animaux – Miam ! J'aime transformer l'intestin humain en un toboggan qui atterrit dans la cuvette des toilettes... super cool ! Et puis aussi les gels alcoolisés et les lingettes, j'adore ça, les gens se croient malins en essayant de me faire partir – ils ignorent que ces trucs-là, je m'en fiche. Je suis plus forte que tu crois !

N'aime pas : Les antibiotiques... Pouah ! Et boire beaucoup d'eau (ça me complique la vie, *soupir*...) Je DETESTE aussi l'eau et le savon, je dois me cramponner à la peau TELLEMENT plus fort que si les gens utilisaient juste de l'eau pour se rincer les mains.

Amis



C. difficile

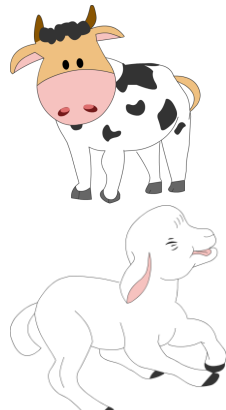


H. pylori



Shigella

Photos



Le mur

Steve le mouton : *E. coli*, tu m'as manqué ! Depuis que tu m'as quitté pour partir en vacances dans ce corps humain. J'espère que tu t'amuses bien à lui donner mal au ventre ! Baa x

Norovirus : Hé, je viens de voir une pub pour le *Congrès des vomissements et diarrhées* cette année... on va pouvoir apprendre de nouvelles façons de rendre les gens malades ! Youpi ! On se voit là-bas ! Noro.

Docteur Alain : *E. coli*, tu as été bannie du corps de mes patients, grâce à mes bons conseils : boire beaucoup d'H₂O et rester à l'écart des autres jusqu'à ce qu'ils se soient débarrassés de toi. Et puis, le coup de se laver les mains à l'eau et au savon, ça a drôlement bien marché ! Je te souhaite plus de chance une autre fois.

Ajouter comme ami ?

Oui

Non





L'hygiène à la ferme

Réseau social e-Bug



Mon but principal dans la vie, c'est de m'installer – mais je n'y arrive jamais ! C'est pas de ma faute si je provoque tout le temps des gastro-entérites ?!

Amis



C. difficile

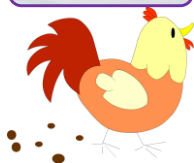


H. pylori



Shigella

Photos



Profil

Salmonella (Salm-on-ella)

Emploi : Je suis fière de faire partie de l'armée des *Salmonella* – nous sommes plus de 2500 types différents !

Address : Vallon de l'estomac, 21410 Le Corps Humain

Adresse alternative : 2 Clos des oeufs, Couvée du jour, Cage à poules, 05780 Volailles

Aime : Moi et mes potes de l'armée des *Salmonella*, ce qu'on préfère, c'est faire la fête à la ferme... ils savent vraiment bien nous accueillir ! Mais j'aime aussi voyager... J'ADORE les pays chauds ! Alors si tu prévois un voyage prochainement, on pourra peut être se rencontrer !

Le Mur

L'agence de voyages Bob : Voici un bref message pour vous remercier de voyager avec nous ! Avec votre aide, nous allons pouvoir atteindre tous les pays du monde ! La prochaine fois, j'espère que vous emmenerez vos amis !

Daisy la Cane : *Salmonella*, veux-tu laisser mes oeufs tranquilles !! Ils ont tous arrêté de les acheter depuis que tu es arrivée et j'ai vraiment besoin d'argent – je voudrais m'acheter une nouvelle mare ... tu me casses mes projets !!!

Docteur Alain : Oh je vois – les intestins des animaux ne te suffisent pas, tu veux même conquérir les pousses de choux pour satisfaire tes fringales infectieuses ! Pas de problème, je fais le nécessaire pour que tous mes patients lavent et cuisent soigneusement tous les aliments crus, malgré ta présence !

Ajouter comme ami ?

Oui

Non





L'hygiène à la ferme

Réseau social e-Bug



Profil

Campylobacter (Cam-pie-low-back-ter)

Adresse : Route de l'estomac, 01475 Le Corps Humain

Adresse Alternative : 1 Mal cuit, Allée de la volaille, Ferme du marché, 38210 Entérite

Aime : Jouer à tord-boyaux ! Sans vouloir me vanter, je suis assez bon à te donner des crampes dans le ventre ! J'aime aussi le poulet mal cuit et le lait non pasteurisé... c'est cool de passer du temps là. T'as pas de la viande crue au frigo ? Ca me dérange pas si ça traîne là, je m'installe dedans.

N'aime pas : La viande bien cuite et les fours très chauds...

Ma spécialité c'est de donner des diarrhées sanglantes et mal au ventre... oh oui alors, on rigole bien quand je suis là !

Amis



C. difficile



H. pylori



Shigella

Photos



Le mur

Patiente Amy : Tu es horrible *Campylobacter*, tu m'as rendue TELLEMENT malade ! Si seulement je ne t'avais choisi comme ami !

Kevin le poulet : Eh là mon vieux, fais attention et mets de l'écran solaire quand tu iras dans cette cuisine – tu risques de mourir si la température est trop haute dans le four.

Docteur Alain : *Campylobacter*... je suis à ta poursuite ! Je sais que tu te caches et que tu peux te propager chez d'autres personnes même quand mes patients commencent à aller mieux. Mais méfie-toi, je les ai prévenus de l'intérêt de se laver les mains à l'eau et au savon !

Ajouter comme ami ?

Oui

Non





L'hygiène à la ferme

Réseau social e-Bug



Les *Rhizobia* sont championnes pour transformer l'azote en casse-croûte pour les plantes. Mais on ne fait pas ça toutes seules ; nous vivons dans des plants de haricots, de trèfles et de pois qui nous aident dans notre travail !

Amis



L. acidophilus



S. cerevisiae



Penicillium

Photos



Groupe

Rhizobia (Rye-zo-bee-a)

Surnom : Bactéries fixatrices d'azote.

Address : Clos des racines, Allée des Légumineuses, Village souterrain, 76540 Racine-sous-azote

Aime : Rester à la maison, une fois qu'on s'est installés confortablement sur une racine, on y reste jour et nuit ! Ce n'est pas que nous soyons paresseux, non – nous gagnons notre vie en remplissant le sol de quantités d'ammoniac dont les plantes ont besoin pour pousser, en utilisant du gaz naturel présent dans l'air !! On dirait de la magie mais en fait, ce sont les secrets du métier... et grâce à ça, on a un toit au-dessus de nos têtes !

N'aime pas : Trop d'oxygène – je sais, ça vous semble idiot à vous, êtres humains, mais nous n'aimons pas ça, il nous complique tout

Le Mur

Albert le Trèfle : Hé là, comment ça va là-dessous ? Il y a un paquet de graines qui arrivent et qui sont très difficiles, alors il va falloir travailler dur pour que le sol leur convienne ! On peut pas faire ça tout seuls, toi et moi nous devons bosser ensemble pour que ça marche !

David le fermier : Salut les gars ! J'ai pensé que ça pouvait vous intéresser – je viens de recevoir un prix de la Mairie pour ma récolte de céréales record. Je voulais juste vous dire, je n'aurais jamais pu faire ça sans vous – merci beaucoup !

S'inscrire au groupe ?

Oui

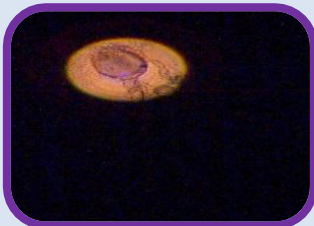
Non





L'hygiène à la ferme

Réseau social e-Bug



On nous appelle des thermophiles parce qu'on adore la chaleur ! Fais un tour au milieu d'un compost et tu verras qu'il y fait bon et chaud – ça nous convient parfaitement – ça nous fait juste travailler plus dur !

Amis



L. acidophilus



S. cerevisiae



Penicillium

Photos



Groupe

Thermophiles (Term-o-files)

Surnom : Un vaste groupe d'amateurs de chaleur !

Adresse : La Tourbière, Tas de compost, Cour de la ferme, 35473 Fumier

Adresse alternative : Sentier des céréales, Epannage de surface, Champ vert, 35473 Blé-en-herbe

Aime : On ADORE les vieux tas de plantes coupées – ajouter de l'herbe et de la terre et on a un repas fabuleux ! Pour faire partie du gang des thermophiles, tu dois être soit une bactérie, soit un champignon – et il s'agit de travailler à haute température ! Les plantes en décomposition, c'est notre spécialité – nous les dégradons et nous les recyclons directement en délicieux nutriments, tout ça dans le confort de la chaleur tropicale !

N'aime pas : Tu sais qu'on aime la chaleur – mais on déteste le froid ! Et par froid, on entend 20°C – à cette température les bactéries parmi nous ne sortent même pas de leurs bonnes endospores protectrices ! Brrr !

Le mur

Sally la fraise : Salut, les thermophiles, merci pour mon bon dîner que vous m'avez préparé dans le compost de la cuisine, c'était excellent ! Je vais demander au fermier David de m'en donner encore la semaine prochaine, alors continue ! X

Lactobacilles : Chers tous, j'espère que vous pourrez venir chez moi la semaine prochaine – je réunis mes amis pour célébrer une nouvelle année de production record à la ferme. J'espère qu'il n'y aura pas d'intrus – je ne veux pas que des bactéries nocives se pointent !

Edgard Ecolo : Félicitations aux thermophiles, vous avez été sélectionnés pour recevoir un prix pour tous vos efforts de recyclage. En transformant tous les déchets végétaux en nutriments pour la ferme, vous aidez vraiment l'écosystème. Bravo !

S'inscrire au groupe ?

Oui

Non





e-Bug

L'hygiène à la ferme

Le réseau social e-Bug



On aime assister à un bon match de boxe quand on est dans l'intestin humain, alors faites gaffe, vous autres bactéries nocives – nous nous battons pour la santé des hommes ! Ding Ding, voilà le premier round qui commence !

Amis



L. acidophilus

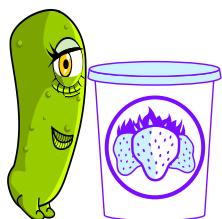


S. cerevisiae



Penicillium

Photos



Groupe

Lactobacilles (Lac-To-Ba-Sil)

Surnom : Bactéries probiotiques.

Adresse : Auberge des Laitages, Etang du lait de vache, Laiterie de la ferme, 04635 Laites-et-fromages.

Adresse alternative : 1. Microbe utile, Coin du petit intestin, Place de la fermentation, 89360 TRIPES

Aime : Ce qu'on préfère, c'est le lactose – ce sucre contenu dans le lait, c'est trop bon !! Il nous donne plein d'énergie et on sait que tout le monde est content quand le produit de notre fermentation est un merveilleux yaourt velouté digne d'un roi ! Et puis, il y en a parmi nous qui sont champions pour fabriquer du fourrage – de l'herbe fermentée que les vaches et les moutons peuvent manger toute l'année... ils adorent ça !

N'aime pas : Les vilains microbes qui font du mal aux hommes – pourquoi ça ? Les hommes et les *Lactobacilles* ont toujours été copains – on s'entraide, non ?!

Le Mur

Société de produits laitiers : Chers *Lactobacilli*, nous organisons un séminaire sur l'importance des cultures bactériennes pour les ressources alimentaires et nous souhaiterions que vous nous fassiez une présentation. Vous êtes vraiment les plus aptes à faire ce genre de choses ! Merci d'avance de nous répondre rapidement.

Patiente Amy : Merci beaucoup à tous mes amis *Lactobacilles*, après que *Campylobacter* se soit installé dans mon intestin, vous m'avez vraiment aidée à me remettre sur pieds. Bisous, Amy.

Dorothée la vache : Allez-y, *Lactobacilles* ! Grâce à votre aide, mon lait est vraiment très apprécié et se vend très bien ! Bientôt, je vais pouvoir me payer ces vacances au bord de la mer dont j'ai toujours rêvé... Je suis impatiente de sentir du sable sous mes sabots !

Souscrire au groupe ?

Oui

Non





L'hygiène à la ferme

Règles du jeu

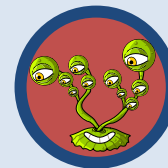
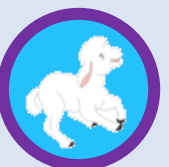
On s'amuse à la ferme !

Règles du jeu

1. Lancer les dés pour savoir qui commence – c'est celui qui fait le plus grand chiffre !
2. Lancer les dés à chacun son tour dans le sens des aiguilles d'une montre et avancer du nombre de cases indiquées sur les dés.
3. Si tu tombes sur un microbe, la personne à ta gauche doit prendre une carte sur le tas et te poser la question.
4. Celui qui arrive au bout du parcours en premier a gagné !



Choisis ton pion





Durée estimée d'enseignement
50 minutes

3. Prévention des infections

3.1 Les défenses naturelles

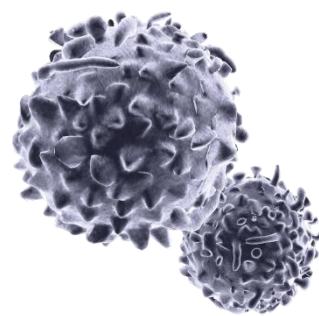
La section 3.1 concerne la prévention des maladies par les défenses naturelles de l'organisme.

Une présentation détaillée et des animations illustrent la façon dont le corps se défend chaque jour contre les microbes dangereux. Cette section apporte les connaissances de base nécessaires pour l'étude des deux sections concernant la prévention et le traitement des infections

Objectifs d'apprentissage

Tous les élèves apprendront que :

- Notre corps est capable de combattre de nombreuses infections tout seul, sans l'aide de médicaments.





3. Prévention des infections

3.1 Les défenses naturelles

Mots clés

Anticorps
Antigène
Immunisé(e)
Inflammation
Globules blancs

Matériel Nécessaire

Télécharger la
présentation sur
www.e-bug.eu

Par élève

☐ Copie de [DCE 1](#)

Liens internet

Présentation
PowerPoint de [DCE 1](#).

Animation illustrant le
fonctionnement du
système immunitaire.

Contexte

Notre corps nous garde en bonne santé de manière très efficace. Il possède trois grandes lignes de défense.

- Les barrières naturelles qui empêchent les germes d'entrer dans le corps :

La peau constitue notre première ligne de défense en empêchant de nombreux microbes pathogènes de pénétrer dans notre corps. Le mucus et les cils (minuscules poils) dans nos narines piègent les microbes et les empêchent d'arriver dans nos poumons. Même nos larmes produisent des enzymes (bien qu'il s'agisse d'une barrière chimique et non pas physique) qui tuent les bactéries. L'estomac produit de l'acidité capable de détruire de nombreux microbes. C'est une autre barrière chimique. On appelle « flore barrière » la flore naturelle microbienne qui tapisse les muqueuses de la bouche, la gorge, le nez et l'intestin et nous protège contre les microbes dangereux.

- Globules blancs non spécifiques

Ces globules blancs s'appellent des phagocytes et ne sont pas spécifiques parce qu'ils vont essayer d'engloutir et de détruire n'importe quoi, ils ne sont pas difficiles ! Ils engloutissent et digèrent les corps étrangers selon un procédé appelé « phagocytose ». Ils déclenchent également une réponse inflammatoire en faisant affluer du sang (qui rend la zone atteinte rouge et chaude) et du plasma (qui fait enfler la zone atteinte) dans la zone atteinte. Tout cela permet aux cellules de défense d'atteindre la zone et de lutter contre l'infection.

- Globules blancs spécifiques

Ces globules blancs sont spécifiques dans le sens où ils ne ciblent que les microbes. Tous les microbes envahisseurs possèdent à leur surface une molécule unique appelée antigène. Quand ces globules blancs rencontrent un antigène qu'ils ne reconnaissent pas, ils se mettent à produire des protéines appelées anticorps. Ces anticorps se lient aux antigènes en les marquant d'un signe pour qu'ils soient détruits par d'autres globules blancs. L'anticorps va se fixer uniquement sur l'antigène spécifique qui lui correspond. Les anticorps sont fabriqués rapidement par les globules blancs et circulent dans le sang en se fixant sur le microbe envahisseur. Quand tous les germes sont détruits, les anticorps restent dans le sang, prêts à combattre la maladie si elle se reproduit. Ainsi, le corps conserve la mémoire de la maladie et s'immunise contre la plupart des maladies qu'on a déjà eues. Si le pathogène se présente de nouveau, le corps est préparé et produit rapidement des anticorps prêts à l'attaque.

Préparation

1. Copie de [FAE 1](#) pour chaque élève.
2. Télécharger l'animation illustrant le fonctionnement du système immunitaire à partir de www.e-bug.eu.





Les défenses naturelles de l'organisme

On n'a pas toujours besoin de médicaments pour soigner une infection. Savais-tu que ton corps travaille dur tous les jours pour combattre les microbes dangereux, sans même que tu t'en aperçoives ? Le corps possède trois lignes de défense pour empêcher les microbes de provoquer les maladies.

Première ligne de défense – Les barrières naturelles empêchent les microbes de pénétrer dans le corps

1. La peau empêche les microbes de pénétrer dans le corps sauf si elle est coupée ou lésée. Même quand elle est lésée, le sang coagule rapidement, fermant la plaie avec une croûte pour empêcher les microbes d'entrer.
2. Quant au système respiratoire, ce sont le mucus et les minuscules poils dans les narines qui empêchent les microbes d'atteindre les poumons.
3. Les larmes des yeux contiennent des substances chimiques appelés enzymes qui tuent les bactéries à la surface de l'œil.
4. Notre flore naturelle microbienne dans l'intestin, la bouche, la gorge et le nez nous protègent tous contre les microbes dangereux.

Deuxième ligne de défense – Les globules blancs non spécifiques

Les globules blancs

1. En général, ils ramassent tout ce qui est 'étranger' et qui a pu passer la première ligne de défense.
2. Ils engloutissent les microbes et les digèrent.
3. On les appelle « non spécifiques » parce qu'ils attaquent N'IMPORTE QUEL élément étranger au corps.
4. Ils déclenchent aussi un gonflement et une rougeur :
 - a. En augmentant l'apport de sang dans la zone concernée.
 - b. En faisant passer du plasma dans la zone concernée.

Troisième ligne de défense – Les globules blancs spécifiques

Certains globules produisent des anticorps

- a. Toutes les cellules qui envahissent l'organisme, ont des antigènes bien distincts à leur surface.
- b. Lorsque des globules blancs spécifiques rencontrent un antigène étranger, ils produisent des anticorps qui s'adaptent aux cellules envahisseuses en les marquant en vue de leur destruction. Ces anticorps n'attaqueront QUE ces antigènes spécifiques et aucun autre.
- c. Une fois que les globules blancs savent quels anticorps ils doivent fabriquer, ils les produisent très vite. Ces anticorps :
 - i. Se mettent immédiatement à marquer les microbes, en vue de leur destruction.
 - ii. Restent dans le sang après que l'infection soit guérie pour être prêts à la combattre si elle se reproduit. C'est pourquoi ton corps est immunisé contre la plupart des maladies que tu as déjà eues – il se souvient comment fabriquer rapidement les anticorps.





Durée estimée d'enseignement
50 minutes

3. Prévention des infections

3.2 Vaccinations

La Section 3.2 explore comment la vaccination a été découverte.

Il s'agit d'une activité de lecture et de compréhension basée sur l'histoire d'Edward Jenner. L'histoire peut être donnée individuellement aux élèves ou alors être lue par l'enseignant à la classe. Les points importants sont soulignés dans une activité où les élèves doivent remplir les espaces vides d'un résumé de l'histoire et répondre aux questions.

Une des activités complémentaires encourage les élèves à reconstituer l'histoire de Jenner et sa découverte à l'aide d'un sketch. D'autres proposent de créer un poster sur un héros de l'histoire des sciences et une discussion sur les futurs vaccins.



Objectifs d'apprentissage

Tous les élèves apprendront que :

- Les vaccins aident à prévenir une série d'infections, y compris la grippe.
- On ne dispose pas de vaccins pour toutes les infections.



3. Prévention des infections

3.2 Vaccinations

Mots clés

Anticorps
Antigène
Globule blanc
Maladie
Système immunitaire
Vaccination
Vaccin
Virus

Matériel nécessaire Par élève

- ☐ Copie de [FAE 1](#)
- ☐ Copie de [DCE 1](#)
- ☐ Tableau interactif (non nécessaire)

Liens internet

Démonstration de cette activité sur le site

www.e-bug.eu.

FAIT ÉTONNANT!

Le mot vaccin vient du latin vacca, la vache, parce que le premier vaccin a été fabriqué à partir de la vaccine de la vache, une forme moins grave de la variole.

Contexte

Notre système immunitaire combat généralement les microbes dangereux qui peuvent pénétrer dans l'organisme. En général, une vie saine (incluant une alimentation variée sans oublier les fruits et les légumes, suffisamment d'eau, une activité physique régulière et le respect du sommeil) aide ces défenses à fonctionner et donc à prévenir les infections.

Une autre manière d'aider notre système immunitaire consiste à faire appel aux vaccinations. Les vaccins servent à prévenir les infections et non pas à les traiter. Un vaccin est généralement fabriqué à partir de formes atténuées ou inactives des mêmes microbes qui nous rendent malade. Dans certains cas, ils sont faits de cellules analogues, mais pas exactement identiques aux cellules microbiennes qui nous infectent.

Lorsqu'un vaccin est injecté dans l'organisme, le système immunitaire l'attaque comme s'il s'agissait de microbes dangereux. Les globules blancs fabriquent de nombreux anticorps qui se lient aux antigènes présents sur la surface des cellules du vaccin. Comme le vaccin est une version très affaiblie du microbe, les globules blancs éliminent facilement les cellules du vaccin et ce dernier ne rendra donc pas malade. En éliminant avec succès toutes les cellules qui se trouvent dans le vaccin, le système immunitaire se souvient de la manière dont il doit combattre ces microbes. La prochaine fois que des microbes, porteurs des mêmes antigènes, pénétreront dans l'organisme, le système immunitaire sera prêt à les attaquer avant même qu'ils n'aient la possibilité de nous rendre malade.

Dans certains cas, le système immunitaire a besoin d'un rappel et c'est la raison pour laquelle certaines vaccinations nécessitent plusieurs injections successives.

Certains microbes tels que le virus responsable de la grippe, sont astucieux et modifient leurs antigènes. Ceci signifie que le système immunitaire ne se souvient pas comment les attaquer. Alors, il faut chaque année un nouveau vaccin contre la grippe.

Préparation

Copie de [DCE 1](#) et [FAE 1](#) pour chaque élève.





3. Prévention des infections

3.2 Vaccinations

Plan du cours

Introduction

1. Commencer le cours en expliquant que, bien qu'il existe de nombreux microbes capables de nous rendre malade, dans certains cas on peut faire quelque chose pour que cela ne se produise pas.
2. Expliquer à la classe que les vaccins contiennent une petite quantité inoffensive d'un microbe, ce qui apprend à notre organisme à combattre les mauvais microbes qui nous rendent malade. Discuter avec la classe de leurs expériences de vaccinations. Quels vaccins se rappellent-ils avoir reçus et à quel moment ? Ont-ils peur d'un vaccin ? Pourquoi (peur de l'aiguille, de la douleur, du «corps étranger») ? Comment arrivent-ils à vaincre leur peur ?
3. Montrer à la classe des illustrations de maladies et de virus contre lesquels ils ont été immunisés. Les illustrations sont disponibles sur le site web www.e-bug.eu. Insister sur le fait qu'au 18^e siècle, ces maladies étaient extrêmement répandues.
4. Expliquer aux élèves que sans leurs vaccins, un bon nombre d'entre eux n'aurait pas dépassé l'âge de 5 ans. La coqueluche, la polio, la diphtérie et le tétanos sont devenus rares grâce aux vaccinations.
5. Rappeler aux enfants que les microbes changent leurs enveloppes comme nous changeons de vêtements. Certains microbes modifient leur enveloppe si rapidement que les scientifiques ne peuvent pas créer de vaccins pour chaque infection. Dans ce cas, ils sont obligés de créer un nouveau vaccin chaque année, comme le vaccin contre la grippe.

Activité principale

1. Distribuer à chaque élève une copie de [FAE 1](#).
2. Lire l'histoire d'Edward Jenner à la classe ou bien montrer l'histoire sur le tableau interactif ou distribuer à chaque élève la fiche [DCE 1](#).
3. Après la lecture, demander à la classe de compléter le texte sur la fiche de travail [FAE 1](#).
4. Les élèves doivent également répondre aux questions au bas de la fiche de travail [FAE 1](#).

Plénière

Vérifier l'acquisition des connaissances en demandant aux élèves

- a) Qu'est-ce qu'un vaccin ? *Un vaccin protège une personne contre une maladie particulière. Ce sont des versions inoffensives ou très atténuées d'un certain microbe.*
- b) Quand faut-il utiliser un vaccin ? *Les vaccins doivent être administrés avant qu'une maladie ne se déclare, la vaccination est une mesure préventive.*
- c) Qui a découvert le vaccin ? *Edward Jenner a découvert la vaccination en 1796.*

Activité complémentaire

1. Les élèves doivent transformer l'histoire sur Jenner en un petit sketch et le présenter devant la classe (un exemple de scénario est proposé dans [DCE 2](#) inventé par des élèves de l'école Elmbridge en Angleterre, visionné sur www.e-bug.eu).
2. Demander à chaque groupe quel vaccin il aimerait inventer et à qui il voudrait proposer ce vaccin.
3. Les élèves peuvent fabriquer un poster sur un des autres héros historiques qui a contribué à prévenir la transmission des infections et leurs traitements.
 - Ignaz Semmelweis a découvert que le lavage des mains empêchait la transmission des infections.
 - Joseph Lister est le pionnier du microscope optique et de l'usage des antiseptiques.
 - Alexander Fleming a découvert la pénicilline.
 - Louis Pasteur a découvert la pasteurisation.





Héros de l'histoire

Edward Jenner est né en 1749 en Angleterre. Quand il était un jeune garçon, il s'intéressait aux sciences et à la nature et passait de longues heures au bord d'une rivière à la recherche de fossiles. En 1770, à l'âge de 21 ans, il a commencé des études de médecine à Londres. Deux ans plus tard, Edward s'est installé comme médecin à la campagne.



A cette époque-là, les gens étaient terrifiés à cause d'une maladie terrible, la variole. Les personnes qui attrapaient cette maladie avaient de nombreux boutons purulents laissant des cicatrices et, parfois même, ils en mouraient ! En tant que médecin, Edward Jenner écoutait ce que disaient les gens de la campagne au sujet de la variole. Ils croyaient qu'une personne qui avait attrapé une infection différente et moins grave, appelée vaccine, ne serait jamais atteinte de la variole beaucoup plus grave.



Jenner décida de faire une expérience pour voir si les paysans avaient raison. En 1796, une vachère nommée Sarah est venue trouver Jenner en se plaignant d'une éruption de vaccine sur la main. Jenner prit un peu de pus de l'éruption de vaccine de la main de Sarah. Il gratta un peu de ce pus sur la main d'un garçon de 8 ans nommé James, le fils de son jardinier. James attrapa la vaccine, mais fut vite guéri.



Jenner prit alors du pus de quelqu'un atteint de la maladie grave, la variole, et gratta ce pus dans le bras de James. James eut une croûte, mais n'attrapa pas la variole, Jenner avait deviné juste. Sa découverte reçut le nom de « vaccination », du mot latin pour vache, vacca. Jenner se mit ensuite à vacciner tous les enfants du voisinage avec la vaccine pour empêcher qu'ils attrapent la variole, une maladie bien plus grave.





Scénario de la découverte du vaccin

Scène 1 - Au bord d'une rivière

Narrateur	Edward Jenner est né en 1749 en Angleterre. Dès l'enfance, il s'est intéressé aux sciences et à la nature, passant des heures au bord de la rivière à la recherche de fossiles.
Jenner	Quelle belle journée pour chercher des fossiles au bord de la rivière! Que peut-on rêver de mieux?
Narrateur	En 1770, à l'âge de 21 ans, il commença ses études de médecine à Londres. Deux ans plus tard, il commença à exercer son métier de médecin à la campagne. A cette époque, la variole et la vaccine étaient des maladies préoccupantes !

Scène 2 - Dans le cabinet du Dr Jenner

Jenner	Entrez, je vous en prie, Monsieur et Madame Smith, qu'est-ce qui vous arrive?
Mme Smith	Eh bien, Docteur, mon mari a une éruption de vaccine. Que peut-on faire ?
Mr Smith	Et vous savez, Docteur, un de mes amis est mort l'an dernier de la variole. Mais il n'a jamais eu la vaccine.
Jenner	Oui, continuez, Mr Smith.
Mr Smith	Eh bien, je connais des tas de gens qui ont eu la vaccine et qui n'ont jamais attrapé la variole. Pensez-vous, Docteur, que je ne l'attraperai pas non plus ?
Jenner	Vous savez, Mr Smith, vous n'êtes pas le premier patient à me dire cela. Je crois que vous avez raison. Je vais étudier la question.
Narrateur	Et c'est ce que fit le bon docteur. Lorsque la vachère Sarah vint voir le docteur Jenner pour une éruption de vaccine, il profita de l'occasion pour faire une expérience avec l'aide d'un garçon de 8 ans, James.

Scène 3 - Dans le cabinet du Dr Jenner

Sarah	Docteur, j'ai une éruption de vaccine sur la main.
Jenner	Faites-moi voir cela, Mademoiselle Sarah. Viens par ici, James, et tends ta main.
Sarah	Que faites-vous, Docteur ?
Jenner	Une expérience, Mademoiselle Sarah. Je vais prendre un peu de pus de votre main et gratter la peau de celle de James avec.
Narrateur	James attrapa la vaccine, mais il fut vite guéri. Le Docteur Jenner était prêt à entamer la deuxième partie de son expérience. Cette fois-ci, le docteur gratta la peau du bras de James avec du pus provenant de quelqu'un qui avait la variole.
Jenner	James, mon garçon, si tout se passe comme prévu tu deviendras un héros de l'histoire de la médecine !
James	Mais si cela ne se passe pas comme prévu, Docteur ?
Jenner	Je ne vais pas te mentir, James, tu pourrais mourir !
James	(Gloups) Oh!
Narrateur	Mais James ne mourut pas. Jenner avait deviné juste et par la suite sa découverte a été connue sous le nom de vaccination. Il entreprit ensuite de vacciner tous les enfants de la région avec de la vaccine pour qu'ils n'attrapent pas la variole. Aujourd'hui encore son travail est reconnu.





Un héros de l'histoire

Le Dr Edward Jenner est un des personnages les plus importants de l'histoire des sciences. Sans sa découverte des vaccinations, plus de la moitié de cette classe ne serait pas là aujourd'hui !

L'histoire d'Edouard Jenner

Peux-tu remplir les blancs dans l'histoire à l'aide des mots dans l'encadré ci-dessous ?

Edward Jenner est né en _____. Quand il était petit, sa matière favorite était les _____ et en grandissant il est devenu _____. A cette époque-là, les gens en Angleterre étaient terrifiés à cause d'une maladie mortelle appelée _____. Les symptômes de cette maladie étaient de nombreuses _____ et beaucoup de gens en mouraient. Jenner remarqua que les vachères qui attrapaient l'infection sans gravité appelée _____, en trayant les vaches, ne mouraient pas de la variole. Jenner prit du pus de la main d'une _____ atteinte de vaccine et infecta un garçon du nom de _____. Le garçon attrapa la vaccine mais fut vite guéri. Jenner ensuite _____ James avec la variole. Une _____ apparut, mais le garçon n'attrapa pas la variole, car la vaccine l'avait immunisé contre la variole. Jenner était ravi que son idée fût juste, et il a _____ tous les enfants de sa ville avec la vaccine pour les empêcher d'attraper la variole.

Vaccine	James	Variole	Angleterre
Médecin	Vachère	Sciences	Pustules
Infecta	Croûte	Vacciné	

Compréhension

Réponds aux questions suivantes

1. Quel est le nom du médecin qui a découvert la vaccination ?

2. Comment s'appelait la maladie mortelle de l'époque ?

3. Quelle idée Jenner a-t-il eue pour enrayer cette maladie mortelle ?

4. Qu'est-il arrivé à James après qu'il ait été infecté par la vaccine ?

5. Qu'est-il arrivé à James après qu'il ait été infecté par la variole ?

6. Pourquoi était-ce important pour Jenner de tester son idée sur James avant de traiter de nombreux enfants ?

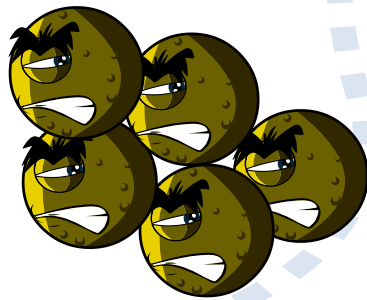
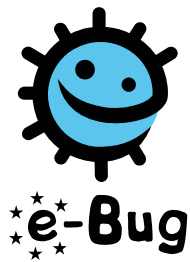
Le savais-tu ?

A l'âge de 9 ans, chaque enfant peut avoir reçu au moins 9 injections pour prévenir 10 différentes infections dangereuses.

Fait étonnant

Vaccination vient du mot latin vacca, la vache.





Durée estimée d'enseignement
50 minutes

4. Traitement des infections

4.1 Antibiotiques et autres médicaments

La section 4, concernant le traitement des infections, étudie l'utilisation des antibiotiques, d'autres médicaments, et donne des conseils d'hygiène de vie pour guérir ou soulager les infections.

Il s'agit d'une activité de discussion. Une série de scénarios de la journée scolaire de Julie et d'Arthur est présentée aux élèves. Ces derniers parleront des différents commentaires apparaissant dans la bande dessinée et ils décideront s'ils sont d'accord ou non.

Objectifs d'apprentissage

Tous les élèves:

- Comprendront que la plupart des infections banales guérissent d'elles-mêmes avec le temps, du repos au lit, des boissons et une vie saine.
- Comprendront qu'il est important d'aller jusqu'au bout du traitement si des antibiotiques sont prescrits.





4. Traitement des infections

4.1 Antibiotiques et autres médicaments

Mots clés

Antibiotique
Maladie
Défenses naturelles
Barrières naturelles
Système immunitaire
Infection
Vaccin
Médicament

Matériel nécessaire

Par élève/groupe

- ☐ Copie de [DCE 1](#)
- ☐ Copie de [DCE 2](#)
- ☐ Tableau interactif ou rétroprojecteur (optionnel)

Lien internet

www.usagecorrectantibiotiques.be

Contexte

L'organisme possède de nombreuses défenses naturelles qui l'aident à lutter contre les microbes responsables d'infections. En général, une vie saine (incluant une alimentation variée sans oublier les fruits et les légumes, suffisamment d'eau, une activité physique régulière et le respect du sommeil) aide ces défenses à fonctionner.

Les barrières naturelles fonctionnent quotidiennement pour nous maintenir en bonne santé – par exemple, la peau empêche les microbes de pénétrer dans le corps, le nez est muni d'une muqueuse sécrétant du mucus qui permet de piéger les microbes inhalés, les larmes contiennent des substances qui tuent les microbes et l'estomac produit de l'acidité capable de détruire de nombreux microbes. Des bactéries utiles forment des « flores-barrières », par exemple dans la bouche et dans l'intestin, et participent ainsi à nous protéger. Cependant, dans certains cas, les microbes peuvent franchir ces barrières et pénétrer dans l'organisme.

Le système immunitaire du corps doit détruire les microbes s'ils franchissent les barrières naturelles. Les principales cellules du système immunitaire sont les globules blancs. Il en existe différents types avec deux fonctions principales: avaler les microbes pour les détruire ou fabriquer des anticorps.

La plupart du temps le système immunitaire vient à bout des microbes nocifs qui pénètrent dans l'organisme ; toutefois, il arrive que le système immunitaire ait besoin d'aide. Les antibiotiques sont des médicaments spécialisés utilisés par les médecins pour détruire les bactéries nocives. Certains antibiotiques empêchent les bactéries de se multiplier et d'autres les tuent. Les antibiotiques sont utilisés pour traiter les maladies graves causées par des bactéries, telles que les méningites bactériennes, la tuberculose et les pneumonies. Ils sont sans effet sur les virus. Les antibiotiques ne peuvent donc pas guérir des maladies comme le rhume ou la grippe qui sont d'origine virale.

Avant l'invention des antibiotiques, les bactéries nocives pouvaient provoquer des maladies mortelles. Aujourd'hui, de nombreuses infections bactériennes se soignent facilement. Mais les bactéries contre-attaquent ! En raison de l'augmentation de leur exposition aux antibiotiques, les bactéries commencent à leur résister. Cela signifie que les infections bactériennes deviennent de nouveau menaçantes. Nous pouvons empêcher cela de plusieurs manières :

- N'utiliser que les antibiotiques que notre médecin nous a prescrits, car il est important que la prescription soit adaptée à la personne et à l'infection.
- Toujours finir le traitement prescrit et respecter les doses sinon les bactéries sont incomplètement détruites et l'infection peut resurgir.
- Éviter les antibiotiques pour toute infection virale telle qu'un rhume, une simple toux ou une grippe, car les antibiotiques sont inefficaces contre les virus, mais peuvent au contraire entraîner la résistance des bactéries environnantes.

Préparation

Imprimer/photocopier [DCE 1](#), [DCE 2](#) et [FAE 1](#) pour chaque élève.





4. Traitement des infections

4.1 Antibiotiques et autres médicaments

Plan du cours

Introduction

1. Commencer le cours en expliquant aux élèves qu'ils vont apprendre comment on soigne les infections courantes. Leur rappeler que certains microbes nous rendent malade. Faire décrire par les élèves leurs expériences de la maladie, de quelles infections s'agissait-il, comment se sentaient-ils et quel(s) traitement(s) ont-ils reçus ? Sont-ils allés chez le médecin ou leur entourage a-t-il acheté quelque chose à la pharmacie sans aller chez le médecin ?
2. Dire aux élèves qu'en général les défenses naturelles de notre corps nous permettent de combattre efficacement les microbes dangereux. En général, une vie saine (incluant une alimentation variée sans oublier les fruits et les légumes, suffisamment d'eau, une activité physique régulière et le respect du sommeil) aide ces défenses à fonctionner.
3. Expliquer toutefois que parfois, si beaucoup de microbes nocifs pénètrent à l'intérieur de l'organisme, le système immunitaire peut avoir besoin d'aide. C'est dans ces cas-là que nous avons besoin de médicaments. Expliquer que différents types de médicaments sont utilisés pour traiter les symptômes de différentes infections, par exemple des sirops pour la toux, des antalgiques contre la douleur, des médicaments pour faire baisser la fièvre, etc.
4. Insister auprès des élèves sur le fait que les antibiotiques sont des médicaments spécialisés pour traiter les infections bactériennes. Les antibiotiques nous guérissent en tuant les bactéries qui nous rendent malade. Le médecin doit nous examiner et décider si notre système a vraiment besoin de cette aide. Expliquer aux enfants qu'il existe des antibiotiques différents pour tuer des types de bactéries différentes. Il ne faut donc pas utiliser un antibiotique de quelqu'un d'autre; nous ne devons prendre que les antibiotiques qui nous sont prescrits par le médecin.
5. Expliquer qu'il est important de respecter l'ordonnance du médecin et de finir le traitement, sinon toutes ces bactéries dangereuses ne seront pas tuées, la maladie peut réapparaître et les bactéries peuvent devenir résistantes aux antibiotiques.
6. Dire aux élèves que d'autres médicaments comme des antalgiques, antipyrétiques, des sirops pour la toux, des décongestionnants nasaux locaux sont utilisés pour soulager les symptômes de l'infection tels que la fièvre, le mal de tête, le mal de gorge, la congestion nasale, la toux, etc.

Activité principale

1. Cette activité peut être réalisée sous forme de discussion au sein de la classe.
2. Elle est présentée sous forme de bande dessinée.
3. Chaque section de la bande dessinée décrit une situation nécessitant une prise de décision. Les mots prononcés par celui qui prend la décision sont en italique pour les faire ressortir.
4. Montrer chaque scène aux élèves du **DCE 1** et **DCE 2** séparément ou ensemble (sur le tableau interactif ou bien avec le rétroprojecteur à partir du site web www.e-bug.eu) et discuter pour savoir si la bonne décision a été prise ou non.
5. Les réponses figurent sur la fiche **GE 3**.





Traitement des infections

4.1 Antibiotiques et autres médicaments

Plan du cours

Plénière

Vérifier si les enfants ont bien compris en leur posant les questions suivantes

1. Quelle est la cause des infections ? *Les microbes dangereux ou « pathogènes ».*
2. Qu'est-ce qu'un médicament ? *Toute substance utilisée pour soigner une maladie ou traiter les symptômes.*
3. Qu'est-ce qu'un antibiotique ? *Les antibiotiques sont des médicaments spécialisés, utilisés pour guérir des infections bactériennes.*
4. Pourquoi ne doit-on pas utiliser les antibiotiques de quelqu'un d'autre ? *Il existe des antibiotiques différents pour traiter des infections bactériennes différentes. Les antibiotiques prescrits pour une otite pourraient donc ne pas marcher pour une plaie infectée.*
5. Que pourrait-il se produire si on ne finit pas son traitement antibiotique ? *Si on ne finit pas son traitement, on peut permettre aux bactéries responsables de l'infection de survivre. Ces bactéries auront été exposées au traitement antibiotique et auront appris à s'en défendre la prochaine fois qu'il sera utilisé, c'est-à-dire qu'elles seront devenues résistantes au traitement antibiotique.*

Activité complémentaire

1. Cette activité peut être réalisée individuellement ou en groupes de 2 à 4 élèves.
2. Distribuer aux élèves la fiche [FAE 1](#).
3. Les élèves doivent faire correspondre les mots dans la colonne de gauche avec leur définition dans la colonne de droite.

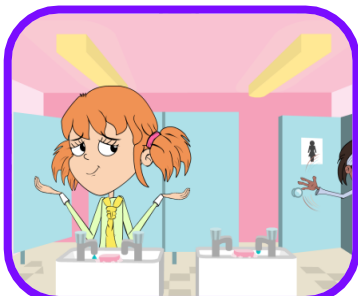
4. Traitement des infections

4.1 Antibiotiques et autres médicaments

Points à discuter



Natacha devrait couvrir sa bouche quand elle tousse, de préférence avec un mouchoir (ou avec son bras). Les infections peuvent facilement se transmettre d'une personne à l'autre par la toux et les éternuements. Un éternuement est projeté à environ 160km/h, avec une force importante, ce qui signifie que les microbes transportés par un éternuement peuvent aller très loin et infecter d'autres personnes.



Il faut toujours se laver les mains après être allé aux toilettes. De nombreux microbes nocifs, susceptibles de nous rendre malade, peuvent se trouver dans les toilettes. Une bonne hygiène personnelle est essentielle et peut limiter la transmission des infections. Différentes études ont montré qu'un lavage correct des mains réduit l'absentéisme scolaire dû non seulement aux infections gastro-intestinales, mais aussi aux infections respiratoires.



Julie ne doit pas utiliser les antibiotiques de sa sœur. Il y a de nombreux types différents d'antibiotiques qui servent à traiter des infections bactériennes différentes. Les médecins prescrivent un antibiotique spécifique pour une maladie donnée et à un dosage adapté au patient. En prenant les antibiotiques d'une autre personne, il se peut que ce traitement ne soit pas efficace contre l'infection dont on est atteint.



Mme Martin aurait dû laver le genou d'Arthur pour nettoyer la saleté et les microbes qui pouvaient s'y trouver. Des antiseptiques appliqués sur des coupures plus profondes peuvent aussi contribuer à empêcher une infection. Il n'est généralement pas nécessaire de recouvrir les petites coupures ou les éraflures avec un pansement. En les laissant à l'air, on aide à la cicatrisation.



Le médecin a raison : les antibiotiques ne sont efficaces que pour les infections bactériennes. Par exemple, la toux et le rhume sont provoqués par des virus et dans la plupart des cas les défenses naturelles de l'organisme vont combattre et guérir ces infections. D'autres médicaments achetés en pharmacie aident à soulager les symptômes de l'infection tels que fièvre, toux ou douleur.



Il est important qu'Arthur termine jusqu'au bout son traitement antibiotique. Le fait de ne pas finir le traitement pourrait empêcher que les bactéries soient tout à fait détruites et elles pourraient alors devenir résistantes à l'antibiotique à l'avenir.



1. Julie ne se sent pas très bien en allant à l'école. Elle a mal à la tête et le nez qui coule. Quand elle arrive en classe, elle se met à côté de Natacha. Elle remarque vite que Natacha ne va pas bien non plus.



Ça va, Natacha?

Pas vraiment, mais maman m'a dit qu'il fallait que j'aille à l'école
tousse *tousse*



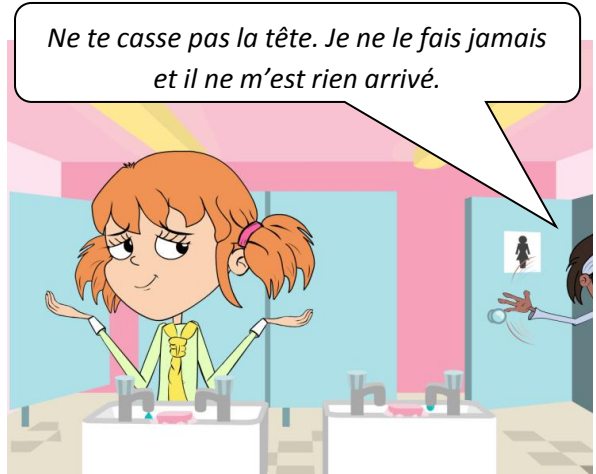
La mienne aussi. Mais je ne tousse pas.
Tu devrais vraiment couvrir ta bouche quand tu tousses, tu sais.

2. A l'heure du déjeuner, Julie et Natacha sont allées aux toilettes. Natacha a faim et est pressée de prendre son repas.



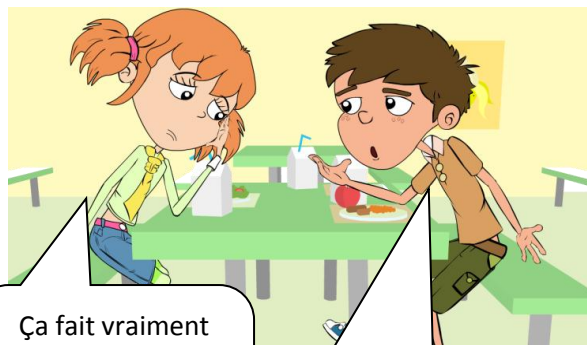
Allez, Julie, j'ai faim!

Attends, il faut que je me lave les mains



Ne te casse pas la tête. Je ne le fais jamais et il ne m'est rien arrivé.

3. Pendant le déjeuner Julie parle à son ami Arthur de son mal de tête et de son nez qui coule.



Ça fait vraiment mal et je crois que je commence à tousser.

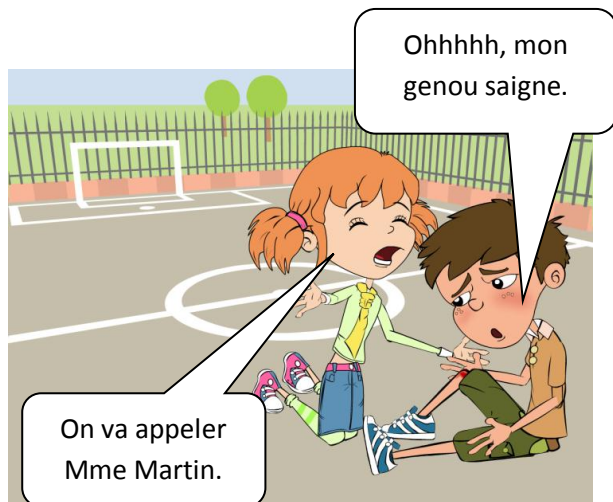
Il n'y a pas d'antibiotiques chez toi que tu pourrais prendre?



C'est une bonne idée, ça. Je vais demander à ma mère si je peux prendre un reste



4. Après le déjeuner, les enfants vont jouer dehors. Arthur est tombé et s'est fait une profonde coupure au genou.



5. Quand Julie est rentrée chez elle, sa mère décide de l'emmener chez le médecin. Il dit qu'elle a un gros rhume.



5. Arthur n'est pas venu à l'école aujourd'hui. Julie passe le voir en rentrant de l'école.



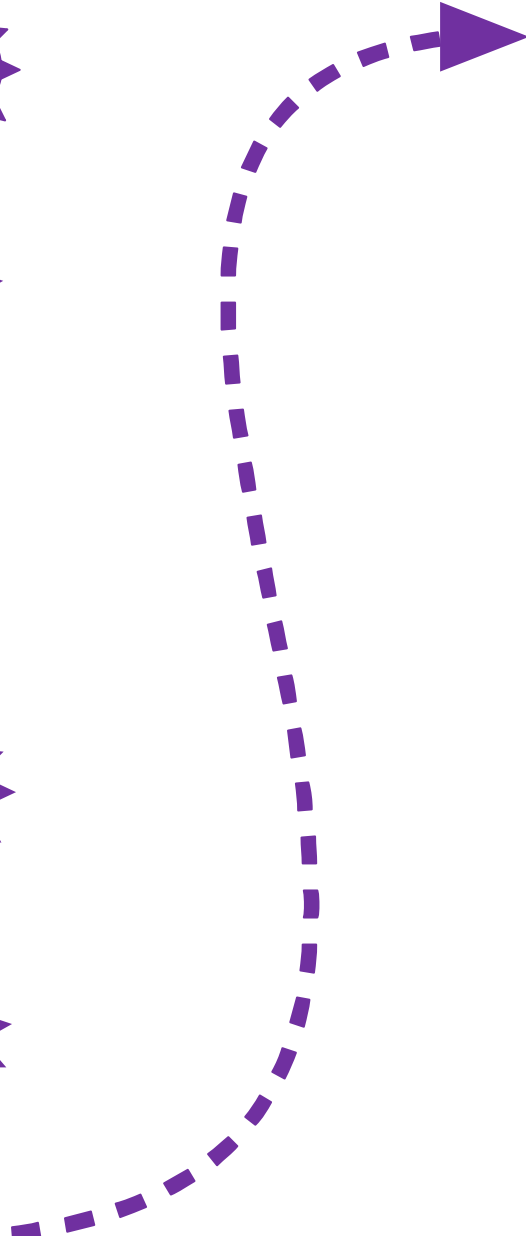
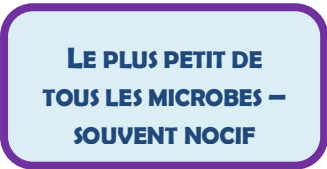
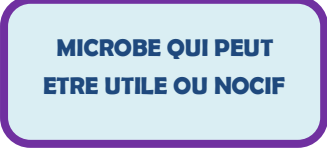


Mots mélangés



Arthur est très perplexe, peux-tu l'aider à relier les mots à leur définition ?

Il n'en a relié qu'un seul !



e-Bug

Glossaire

Antibiotique	Un type de médicament utilisé pour détruire les bactéries ou empêcher leur multiplication.
Anticorps	Une protéine produite par les globules blancs, qui reconnaît et se lie aux antigènes à la surface des microbes, facilitant ainsi leur destruction.
Antigène	Partie d'un microbe qui, quand il est introduit dans l'organisme, stimule la production d'anticorps par les globules blancs.
Bactérie	Organisme unicellulaire microscopique qui peut être bénéfique ou nocif pour l'homme.
Barrière naturelle	Barrières physiques telles que la peau et les muqueuses qui, avec l'aide de la flore microbienne naturelle, nous protègent contre l'introduction de microbes dangereux dans notre corps.
Champignon	Les plus grands de tous les microbes. A la différence des bactéries ou des virus, les champignons sont pluricellulaires.
Colonie	Groupe de microbes issu d'une seule cellule parentale.
Coloniser	Capacité à survivre et se multiplier dans ou sur l'organisme humain sans nécessairement lui nuire.
Contagieux	Capable d'être transmis aux autres par contact direct ou indirect.
Contamination	Présence de microbes sur une zone ou un objet.
Culture	La multiplication de microbes dans un milieu de croissance spécialement préparé.
Défenses naturelles	L'ensemble des mécanismes de défense de l'organisme (les barrières naturelles, la flore naturelle et le système immunitaire).
Dermatophyte	Groupe de champignons ayant une préférence pour la peau ou le cuir chevelu.
Fermentation	Conversion anaérobie (sans nécessité de présence d'oxygène) de sucre en gaz carbonique et en alcool ou acide par des levures.
Germe	Autre mot pour microbe.
Globules blancs	Cellules présentes dans le sang qui aident à protéger l'organisme contre l'infection et la maladie.
Hygiène	Situations et pratiques servant à promouvoir et à conserver la santé et à réduire la transmission des infections.
Incuber	Maintenir à une température et dans des conditions de croissance et de développement optimales.
Maladie	État pathologique caractérisé par un groupe identifiable de signes ou symptômes.



Glossaire

Médicament	Produit utilisé pour traiter une maladie ou une blessure.
Microbe	Un raccourci pour 'micro-organisme'.
Micro-organisme	Organisme vivant trop petit pour être visible à l'oeil nu. Microbe.
Microscope	Instrument optique utilisant une lentille ou une combinaison de lentilles pour produire des images agrandies de petits objets, en particulier les objets trop petits pour être visibles à l'œil nu.
Pathogène	Microbe qui produit une maladie.
Prédiction	Anticipation d'événements futurs basée sur des arguments pertinents.
Probiotique	Signification littérale « pour la vie ». Les probiotiques sont des bactéries favorisant la digestion chez l'homme.
Résultats	Les effets obtenus.
Savon antibactérien	Un savon qui tue certaines bactéries. On en vend de plus en plus, mais ils n'ont aucun avantage sur le savon ordinaire dans le cadre de l'école.
Système immunitaire	L'ensemble des organes, tissus, cellules et produits cellulaires, tels que les anticorps, capables de faire la différence entre le soi et le non-soi et qui aide l'organisme à se débarrasser de microbes ou de substances nocives.
Symptôme	Signe d'une maladie, par exemple le mal de tête, la fièvre ou la diarrhée.
Toxine	Substance nocive produite par certains microbes.
Transmettre	Déplacer d'un lieu à un autre. Dissémination d'un microbe.
Transmission	Mouvement d'un lieu vers un autre, par exemple, d'un microbe.
Vaccination	Inoculation d'un vaccin afin de protéger contre une maladie particulière.
Vaccin	Un microbe atténué ou tué, tel qu'une bactérie ou un virus, ou bien une partie de la structure du microbe qui, lorsqu'on l'injecte à une personne, entraîne la production d'anticorps contre ce microbe. Le vaccin ne peut pas lui-même provoquer d'infection.
Virus	Les plus petits de tous les microbes, les virus ne sont pas capables de survivre par eux-mêmes et doivent vivre dans le noyau des cellules d'autres organismes vivants.

Le projet a été organisé par la Primary Care Unit de la Public Health England au Royaume-Uni.

Le matériel a été développé en Belgique par

Le Service public fédéral Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement

Le Comité belge de Coordination de la Politique des Antibiotiques (BAPCOC)

Universiteit Antwerpen

Nous tenons à remercier

Assia Ben Ayed

**Administration générale de l'Enseignement et de la
Recherche scientifique**

Philippe Delfosse

Service de l'Inspection de l'Enseignement

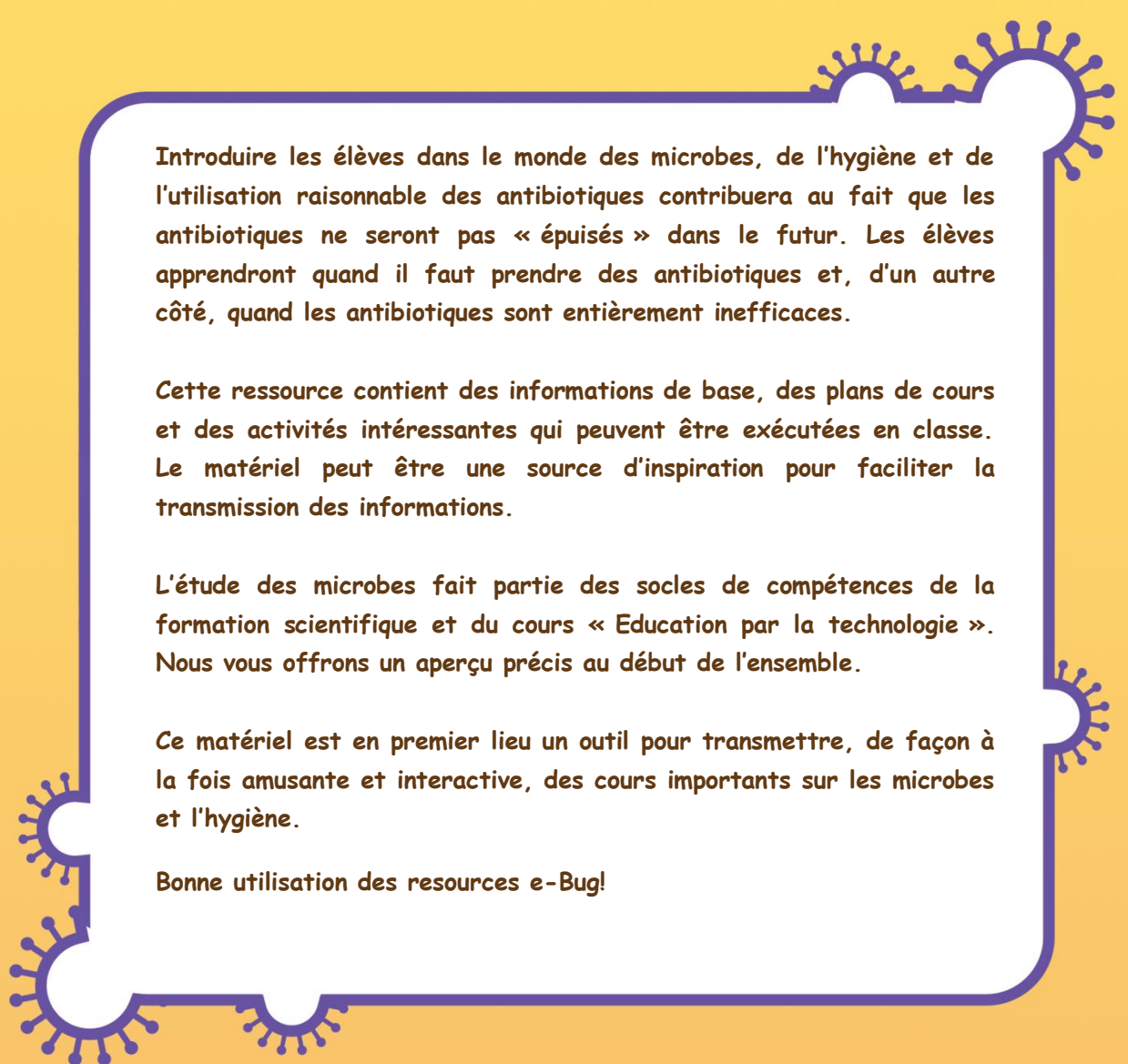
Els Grieten

Universiteit Antwerpen

Pour leur collaboration au développement des ressources.

e-Bug remercie les nombreuses personnes et organisations qui ont accordé leur permission à l'utilisation de matériel protégé par le droit d'auteur.

Visitez http://www.e-bug.eu/ebug_sch.nsf/licenses pour la liste complète.

The page features several stylized purple microbe icons with spiky protrusions, positioned around the central text box and at the bottom right corner.

Introduire les élèves dans le monde des microbes, de l'hygiène et de l'utilisation raisonnable des antibiotiques contribuera au fait que les antibiotiques ne seront pas « épuisés » dans le futur. Les élèves apprendront quand il faut prendre des antibiotiques et, d'un autre côté, quand les antibiotiques sont entièrement inefficaces.

Cette ressource contient des informations de base, des plans de cours et des activités intéressantes qui peuvent être exécutées en classe. Le matériel peut être une source d'inspiration pour faciliter la transmission des informations.

L'étude des microbes fait partie des socles de compétences de la formation scientifique et du cours « Education par la technologie ». Nous vous offrons un aperçu précis au début de l'ensemble.

Ce matériel est en premier lieu un outil pour transmettre, de façon à la fois amusante et interactive, des cours importants sur les microbes et l'hygiène.

Bonne utilisation des ressources e-Bug!